ΠΤΗΣΗ & ΔΙΑΣΤΗΜΑ

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 1992, ΤΕΥΧΟΣ 88, ΔΡΧ. 500

ΑΦΙΕΡΩΜΑ

ΕΝΑΣ ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΟΛΕΜΟ ΤΟΥ ΚΟΛΠΟΥ



ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΠΟΛΕΜΙΚΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ • DORNIER 328
TAMPICO TB9 • ΑΡΙΑΝ 5: Ο ΝΕΟΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΣ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟΣ ΦΟΡΕΑΣ
ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ USS AMERICA • B-47 STRATOJET • ΑΣΤΡΟΕΦΗΜΕΡΙΔΑ 1992
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΠΟΛΕΜΟ • ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΑ ΚΟΣΜΟΝΑΥΤΩΝ

ΑΠΟ ΤΗΝ **1** ΤΟΥ ΜΗΝΑ ΜΕΧΡΙ ΤΟ ΤΕΛΟΣ ΤΟΥ, ΜΙΑ ΑΤΕΛΕΙΩΤΗ ΓΙΟΡΤΗ. Ο ΜΗΝΑΣ ΑΥΤΟΣ, ΜΙΑ ΦΟΡΑ ΣΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΧΡΟΝΙΑ ΓΙΝΕΤΑΙ ΠΙΟ ΓΕΝΝΑΙΟΔΩΡΟΣ ΧΑΡΙΖΟΝΤΑΣ ΜΑΣ ΜΙΑ ΑΚΟΜΑ ΜΕΡΑ ΞΕΦΡΕΝΗΣ ΧΑΡΑΣ ΚΑΙ ΠΛΟΥΣΙΩΝ ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΩΝ. ΑΓΙΟΣ ΒΑΛΕΝΤΙΝΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΡΙΑ ΕΧΟΥΝ ΤΗΝ ΤΙΜΗΤΙΚΗ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΟΤΗΤΑ ΜΑΣ ΚΑΙ ΒΕΒΑΙΑ Η «ΓΕΥΣΗ» ΔΕΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΜΕΙΝΕΙ ΠΙΣΩ. ΟΙ ΔΥΟ ΑΥΤΕΣ ΜΕΓΑΛΕΣ ΓΙΟΡΤΕΣ ΤΗΣ ΑΙΣΘΗΣΗΣ ΕΧΟΥΝ ΤΟ ΔΙΚΟ ΤΟΥΣ ΓΑΣΤΡΟΝΟΜΙΚΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑ, ΛΙΓΟ ΕΚΚΕΝΤΡΙΚΟ ΚΑΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΕΠΙΤΗΔΕΥΜΕΝΟ. Ο ΕΡΩΤΑΣ ΘΑ ΜΑΣ ΠΑΡΕΙ ΣΤΟ ΤΑΞΙΔΙ ΤΟΥ ΜΕ ΓΕΥΣΤΙΚΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ, ΠΟΥ ΥΠΟΣΧΟΝΤΑΙ ΝΑ ΕΝΘΟΥΣΙΑΣΟΥΝ ΤΟΥΣ ΑΓΑΠΗΜΕΝΟΥΣ ΜΑΣ ΚΑΙ ΝΑ ΤΟΥΣ ΚΡΑΤΗΣΟΥΝ ΓΙΑ ΠΑΝΤΑ ΚΟΝΤΑ ΜΑΣ. Η ΑΠΟΚΡΙΑ ΦΕΤΟΣ ΘΑ ΜΑΣ ΒΡΕΙ ΝΤΥΜΕΝΟΥΣ ΚΙΝΕΖΟΥΣ ΝΑ ΔΟΚΙΜΑΖΟΥΜΕ ΝΟΣΤΙΜΕΣ ΜΠΟΥΚΙΤΣΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΠΩ ΑΝΑΤΟΛΗ ΣΤΟΝ ΜΠΟΥΦΕ ΤΟΥ ΠΑΡΤΙ ΠΟΥ ΘΑ ΟΡΓΑΝΩΣΟΥΜΕ. Ο ΑΓ. ΒΑΛΕΝΤΙΝΟΣ ΕΙΝΑΙ Ο ΕΡΩΤΑΣ ΓΙΑ ΕΝΑ ΠΡΟΣΩΠΟ. Η ΑΠΟΚΡΙΑ ΕΙΝΑΙ Ο ΕΡΩΤΑΣ ΓΙΑ ΤΗ ΖΩΗ ΚΑΙ ΒΕΒΑΙΑ ΔΕΝ ΤΕΛΕΙΩΝΕΙ ΣΤΙΣ **29.**



ΓΡΑΦΕΙΑ: ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΥ 3 - 116 35 ΠΑΓΚΡΑΤΙ
ΤΗΛ. 70.18.330 FAX: 70.17.104
CLUB: ΓΛΑΥΚΩΝΟΣ & ΑΝΑΤΟΛΙΟΥ ΑΓ. ΑΡΤΕΜΙΟΣ ΤΗΛ: 75.13.400
(ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΑ)

ICARUS AEROSPORTING CENTRE

Η ΠΡΩΤΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΑΠΟ ΤΟ 1984

ΑΙΩΡΟΠΤΕΡΙΣΜΟΣ



Το κλασσικό αεράθλημα.
΄Εχουμε παράδοση στην εκμάθησή του.
GROUP αρχαρίων και προχωρημένων.
Διάρκεια COURSE 1 μήνας.

ULTRA-LIGHT



ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΕΣ
ΑΓΟΡΕΣ
ΠΩΛΗΣΕΙΣ
ΚΑΙΝΟΥΡΓΙΩΝ
ΜΕΤΑΧΕΙΡΙΣΜΕΝΩΝ

Σε μονοθέσιο ή διθέσιο κάντε το όνειρο πραγματικότητα. Πετάξτε πάνω από το έδαφος, στη θάλασσα, στα χιόνια. Διάρκεια COURSE 2 μήνες.

PARAPENTE



Ολοκληρώστε τη μάθηση του σε 2 Σαββατοκύριακα
Ελαφρότατο 5 κιλά. Μοναδικό για ορειβάτες, φυσιολάτρες και γυναίκες.

PARAMOTEUR

Διδάσκεται μόνο σ' αυτούς που έχουν εκπαιδευθεί στο PARAPENTE



★ Δωρεάν βιντεοκασέττα

Απογειωθείτε από επίπεδο χώρο 15 m παιχνιδείστε όπου θέλετε.
Σας το προτείνουμε για... κάθε έξυπνη χρήση.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

2κύλινδρο 210 cc 20 HP
POLY V μειωτήρας 2,5:1
52 kg Στατική ώση
ΔΙΑΜ.ΠΡΟΠΕΛΑΣ 1,37 m
ΔΙΑΣΤΑΣ. 80 × 45 × 60 cm
RESERVOIR 5L
ΑΥΤΟΝΟΜΙΑ 2 ΩΡΕΣ

ΟΛΟΙ ΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΕΣ ΕΙΝΑΙ ΠΤΥΧΙΟΥΧΟΙ

ΕΜΕΙΣ ΚΑΝΑΜΕ ΤΟΝ ΑΕΡΑΘΛΗΤΙΣΜΟ ΓΝΩΣΤΟ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ



Σε επανέκδοση μετά την επιτυχία που είχε. Κρατείστε το στη βιβλιοθήκη σας για πάντα. ΚΩΔ ΒΚ 039.



΄Ενα βιβλίο και γι' αυτούς που δεν πετάνε. Εκλαϊκευμένο. Γραμμένο με αγάπη από αεραθλητές. Πολλά έγχρωμα ΚΩΔ. ΒΚ 040.

ΔΕΛΤΙΟ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ....
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: ....
ΠΟΛΗ: .... Τ.Κ. .... ΤΗΛ: ....
ΑΡ. ΠΑΡ. .... ΤΕΜ.: .....
ΤΙΜΗ: 2.900 +έξοδα αποστολής
* Για την επαρχία μόνο
ΖΗΤΗΣΤΕ ΔΩΡΕΑΝ DEMO VIDEOTAPE

Επιθυμώ να μου στείλετε τα παραγγελόμενα είδη.
Θα πληρώσω στο ταχυδρομείο κατά την παραλαβή.
Σε περίπτωση προπληρωμής εσωκλείστε την απόδειξη πληρωμής
Οι επιστολές να στέλνονται στα γραφεία: Θεοφράστου 3, Παγκράτι 116 35

ΠΤΗΣΗ

ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΕΡΟΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ

ΕΤΟΣ ΙΔΡΥΣΕΩΣ 1979

Εκδότης
Σόφη Καββαθά

Διευθυντής Σύνταξης
Κώστας Καββαθάς

Σύμβουλος Σύνταξης
Πάνος Φιλιππακόπουλος

Υπεύθυνοι Ύλης
Γιώργος Χριστογιαννάκης
Φαίδων Καραϊωσηφίδης

Καλλιτεχνική Επιμέλεια
Γιώργος Κουράσης
Ζωή Δημητρακέλλη

Εμπορικό Τμήμα
Σόφη Καββαθά
Δημήτρης Γιαννάκης
Γιάννης Βρόντος
Γιώργος Μελιτσιώτης

Μοντάζ
Γιάννης Παπαβασιλείου

Λογιστήριο
Πέτρος Μεϊντάνης

Γραμματεία Σύνταξης
Πέλη Κουκουτού

Το περιοδικό «**ΠΤΗΣΗ**» εκδίδεται από την «**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ» Α.Ε.**, Γοργίου 6 Αθήνα Τ.Κ. 113 36, τηλ. 92.30.832 • Telefax: 92.30.836 • Αρ. ISSN 1105-1310 • Η «**ΠΤΗΣΗ**» κυκλοφορεί σ' όλη την Ελλάδα στις 20 κάθε μήνα • Διάθεση-Διανομή: Κεντρικό Πρακτορείο Ημερήσιου και Περιοδικού Τύπου Α.Ε, Σοφοκλέους 41, Τηλ. 32.11.069 • Υπεύθυνος σύμφωνα με το νόμο: Κώστας Καββαθάς, Γοργίου 6, Αθήνα Τ.Κ. 116 36 • Εκτύπωση: Ιωνία Εκτυπωτικαί Επιχειρήσεις Α.Ε, Φραγκοκκλησιάς 7, 151 25 Μαρούσι, Τηλ. 68.46.737 • Χειρόγραφα, διαφάνειες και φωτογραφίες που στέλνονται για δημοσίευση δεν επιστρέφονται, ανεξάρτητα εάν δημοσιευθούν ή όχι • Το περιοδικό διατηρεί το δικαίωμα να περικόπτει επιστολές που δημοσιεύονται χωρίς όμως να αλλοιώνεται ή να μεταβάλλεται το νόημά τους • Οι απόψεις που εκφράζονται στα ενυπόγραφα άρθρα δεν εκφράζουν απαραίτητα τη γνώμη του περιοδικού • Απαγορεύεται η αναδημοσίευση άρθρων, τμημάτων άρθρων, σχεδίων και φωτογραφιών χωρίς την έγγραφη άδεια του περιοδικού.

• «**PTISI**» **(FLIGHT)** magazine is published 11 times/year on the 20th of each month (except August) by «**TECHNICAL PRESS**» **S.A.** 6, Gorgiou Str., Athens T.K. 116 36, Greece, tel. 92.30.832, • Telefax: 92.30.836 • ISSN No 1105-1310 • All Editorial correspondence should be addressed to Mr. Costas Cavathas, Editorial-Director.

• ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ ΓΙΑ ΕΝΑ (1) ΧΡΟΝΟ: ΕΛΛΑΔΑ, ΚΥΠΡΟΣ 5.500 δρχ., ΤΡΑΠΕΖΕΣ-ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ 7.000 δρχ., ΕΥΡΩΠΗ 7.500 δρχ. ($ 40 δολάρια ΗΠΑ), ΑΜΕΡΙΚΗ-ΚΑΝΑΔΑΣ-ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ-ΑΣΙΑ 8.000 δρχ. ($ 42 δολάρια ΗΠΑ). Εμβάσματα-Επιταγές: Πέλη Κουκουτού, Γοργίου 6, Αθήνα 116 36.

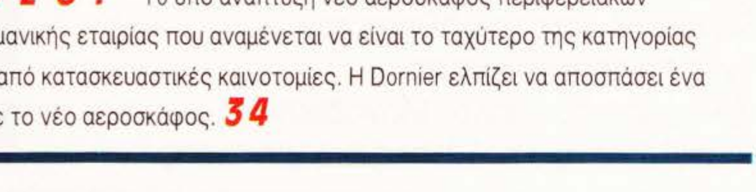
Η συνδρομή εξωτερικού θα πρέπει να σταλεί με τραπεζική επιταγή (bank cheque) με το αντίστοιχο ποσό σε συνάλλαγμα.

• ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΤΕΥΧΩΝ: Παλιά τεύχη της ΠΤΗΣΗΣ κοστίζουν τώρα 500 δρχ. και μπορείτε να τα βρείτε στα γραφεία μας. Αν θέλετε να τα λάβετε σπίτι σας θα πρέπει να στείλετε τα ταχυδρομικά τέλη που είναι 100 δρχ. για κάθε τεύχος. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να στείλετε ταχυδρομικώς επιταγή στη διεύθυνσή μας: Γοργίου 6, Αθήνα Τ.Κ. 116 36, στην οποία να σημειώνετε τον αριθμό του τεύχους και την ένδειξη «ΠΤΗΣΗ». • Τα τεύχη 1-18 και 22 έχουν εξαντληθεί.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ, ΤΕΥΧΟΣ 88, ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 1992, ΔΡΧ. 500















ΜΟΝΙΜΕΣ ΣΕΛΙΔΕΣ

FORUM

Η Λανθάνουσα Γλώσσα των Αριθμών

ΕΙΧΑΜΕ επισημάνει πέρυσι με αφορμή την τραγική συντριβή του C-130 την κακομεταχείριση της αλήθειας, την παραποίηση των γεγονότων αλλά και την καπηλεία, που συνοδεύουν συνήθως στη χώρα μας τέτοια γεγονότα. Δυστυχώς την ορθότητα αυτών που υποστηρίξαμε ήλθε να επιβεβαιώσει με τον τραγικότερο τρόπο η πτώση του αεροσκάφους ναυτικής συνεργασίας HU-16B «Albatross» της Πολεμικής μας Αεροπορίας στις 23 του περασμένου Ιανουαρίου, όπου τρεις αξιωματικοί του Όπλου έχασαν τη ζωή τους.

Το τί επακολούθησε, θα έπρεπε να κάνει κάθε καλοπροαίρετο παρατηρητή τουλάχιστον να αγανακτήσει. Το τραγικό συμβάν έγινε αμέσως «μπάλα» στο πολιτικό ποδόσφαιρο με τα μέσα μαζικής ενημέρωσης, πρωτοστατούντων των εφημερίδων και της τηλεόρασης, να συναγωνίζονται καθημερινά σε παραστάσεις παραπληροφόρησης.

Είναι γεγονός ότι το 1991 έπληξαν την αεροπορία 8 ατυχήματα σημειώνοντας έναν από τους υψηλότερους συντελεστές των τελευταίων χρόνων. Αυτό έδωσε την ευκαιρία στην αξιωματική αντιπολίτευση να υποστηρίξει ότι, από κομματικές μεταθέσεις αξιωματικών, «διαλύεται» η Π.Α. προσάπτοντας σαν απόδειξη ότι τα δύο τελευταία χρόνια της δικής της διακυβέρνησης ο συντελεστής αυτός ήταν εξαιρετικά χαμηλός. Δεν έκαναν φυσικά τον κόπο να αναφέρουν ότι στα μέσα της δεκαετίας του '80, κατά τη δική της διακυβέρνηση σημειώθηκε ο υψηλότερος δείκτης ατυχημάτων μετά το 1974.

Ένα από τα σωματεία εργαζομένων στο Κρατικό Εργοστάσιο Αεροπλάνων, χώρο όπου είχε επισκευαστεί ο κινητήρας του μοιραίου αεροσκάφους φέρεται να είχε προειδοποιήσει δέκα μέρες πριν το ατύχημα ότι «νίπτει τας χείρας του» για ό,τι συμβεί εξαιτίας «της διάλυσης στην οποία είχε περιέλθει η μονάδα, αποτέλεσμα του οργίου παρανόμων μεταθέσεων και μετακινήσεων δημοκρατικών και αντιφρονούντων υπαλλήλων». Σημαίνει δηλαδή αυτό ότι κάποια από τα περυσινά 8 ατυχήματα της Π.Α. πιθανόν να οφείλονται σε κακή ή ελλιπή συντήρηση ή επισκευή; Ξεπερνάμε το γεγονός ότι τα περισσότερα από τα ατυχήματα αυτά βρέθηκε ότι οφείλοντο, σύμφωνα με το επίσημο πόρισμα σε ανθρώπινο λάθος. Η διαδικασία συντήρησης, επισκευών αλλά και προετοιμασίας κάθε αεροπλάνου για αποστολή είναι διαδικασίες ελέγχων και διπλοελέγχων όπου οι υπόλογοι κάθε εργασίας υπογράφουν επωμιζόμενοι των ευθυνών τους. Τυχαίνει λοιπόν και όλοι οι υπεύθυνοι είναι «υμέτεροι» και συγκαλύπτουν το σκάνδαλο; Πού έχουν μετατεθεί τέλος πάντων οι υπόλοιποι... Στην Άγκυρα; Διότι διαφορετικά θα πρέπει να υποστηρίξουμε ότι ακόμη και αυτοί που καταγγέλουν τη «διάλυση», ελαφρά τη καρδία υπογράφουν ποιοτικούς ελέγχους και δοκιμές καλής λειτουργίας, πιστοποιούν ελαττωματικά αεροπλάνα για πτήση και στέλνουν χειριστές με μαθηματική ακρίβεια σε βέβαιο θάνατο. Όποιος έχει έστω και το παραμικρό στοιχείο ότι συμβαίνει οτιδήποτε από τα παραπάνω ας τα παρουσιάσει, διότι μέχρι στιγμής ούτε ενδείξεις έχουν να προσκομίσουν. Άλλως η περίφημη «αποκάλυψη» αποδεικνύεται, για άλλη μιά φορά ότι πρόκειται για μιά από τις κλασικές ανακοινώσεις τύπου καρμπόν που θεωρούν υποχρέωσή τους να εκδίδουν (και θα εκδίδουν) τακτικότατα οι απανταχού «εργατοπατέρες», απλώς και μόνο για να δικαιολογήσουν την ύπαρξή τους. Αυτό δεν σημαίνει ότι κάποιες από τις κατηγορίες των εργατικών σωματείων δεν έχουν βάση αλλά ανακοινώσεις όπως αυτή που προαναφέραμε είναι τουλάχιστον αστείες και εξανεμίζουν την φερεγγυότητά τους.

Πολλοί υποστήριξαν ότι 8 ατυχήματα (τρία από αυτά σε μεταγωγικά) μέσα σ' ένα χρόνο είναι υπερβολικά υψηλός αριθμός. Δεν είναι μυστικό ότι η Π.Α. στα πλαίσια των αυξημένων υποχρεώσεων της εκτελεί δυσανάλογα σε σχέση με άλλες Αεροπορίες υψηλό αριθμό ωρών πτήσεων κάθε χρόνο. Στατιστικές και μόνο πιθανότητες κάνουν τα ατυχήματα αναπόφευκτα. Είναι δε απόλυτα λογικό χρονιές με μηδενικό δείκτη ατυχημάτων να ακολουθούνται από άλλες με δείκτη υψηλότερο του μέσου όρου. Από στοιχεία που υπάρχουν για τις χώρες του ΝΑΤΟ η Ελλάδα εμφανίζει γενικά χαμηλούς δείκτες (ατυχήματα ανά 100.000 ώρες πτήσης).

Υπήρξαν φυσικά και τα δημοσιεύματα που μιλούσαν για «ιπτάμενα φέρετρα» ή για «αεροπλάνα σαπάκια». Δεν θα σταματήσουμε φυσικά σε τέτοιου είδους «ενημέρωση», είναι όμως χαρακτηριστικό το παράδειγμα παραποίησης της αλήθειας σε σχετική έρευνα απογευματινής εφημερίδας με μεγάλη κυκλοφορία, όπου ο συντάκτης για να υποστηρίξει τη θεωρία του έπρεπε πάση θυσία να «βγάλει» το μέσον όρο ηλικίας των αεροσκαφών της Π.Α. μεγαλύτερο των 20 ετών. Κατασκευάστηκε λοιπόν ένας πίνακας όπου οι ηλικίες των αεροπλάνων δεν υπολογίστηκαν από τις ημερομηνίες κατασκευής τους για τη χώρα μας αλλά από την **ημερομηνία πρώτης πτήσης του τύπου**. Για το συντάκτη δηλαδή δεν είχε σημασία ότι η Ελλάδα αγόρασε για παράδειγμα τα A-7 την περίοδο 1974-76 αλλά ότι το πρώτο Κορσέρ έκανε την πρώτη του πτήση το 1967. Έτσι ο σχετικός πίνακας που αναμασήθηκε κατάλληλα και από όλους τους συναδέλφους του σαν έγκυρο στοιχείο (!!), εμφάνιζε τη χώρα μας να μην έχει αεροσκάφη νεώτερα του 1986 έστω και αν η παραλαβή των F-16/Mirage 2000 άρχισε το 1988-89!

Συμβαίνουν όμως ατυχήματα μόνο στα παλαιά αεροπλάνα; Το UH-16B ήταν χωρίς αμφιβολία από τα παλαιότερα αεροσκάφη της Αεροπορίας. Κατασκευασμένο στις αρχές της δεκαετίας του 1950 είχε παραδοθεί στην Ελλάδα σε μιά παρτίδα 12 μεταχειρισμένων Άλμπατρος από τη Νορβηγία στα τέλη της δεκαετίας του 1960. Η Π.Α. όμως παρουσιάζει μικρές απώλειες σε αεροσκάφη αναλογικά με τα χρόνια που χρησιμοποιεί κάθε τύπο. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα των F-104 όπου εμφανίζονται από τις μικρότερες απώλειες ανάμεσα σε χώρες που χρησιμοποίησαν τον τύπο. Ακόμη όμως χαρακτηριστικότερο είναι το παράδειγμα των βελγικών F-16. Μέσα στα 13 χρόνια που χρησιμοποιούνται έχουν χαθεί, με τον τελευταίο απολογισμό, περισσότερα από 25 αεροπλάνα, το ένα πέμπτο δηλαδή της δύναμης της Βελγικής Αεροπορίας.

Η γλώσσα των αριθμών μπορεί τελικά να μην λέει πάντοτε την αλήθεια. Εκείνο όμως που είναι εθνικά απαράδεκτο και έχουμε επανειλημμένα επισημάνει ότι αποτελεί ολισθηρότατη οδό είναι η κομματική εκμετάλλευση τέτοιων γεγονότων και μάλιστα εκ των υστέρων. Τα προβλήματα στις Ένοπλες Δυνάμεις είναι υπαρκτά και δεν υπάρχει ανάγκη να εφευρίσκουμε και άλλα.

Φαίδων Γ. Καραϊωσηφίδης

Απάντηση στις προκλήσεις

ΤΟΝ περασμένο μήνα είχαμε επισημάνει από αυτήν εδώ τη στήλη ότι η πολιτική μας ηγεσία πρέπει να είναι προετοιμασμένη γιά να αντιμετωπίσει την κλιμάκωση των προκλήσεων των Σκοπίων αλλά και την έξωθεν υποστήριξή τους, αλλά ομολογούμε ότι ούτε κι εμείς περιμέναμε τόσο γρήγορες εξελίξεις. Σε βαθμό που να αμφιβάλλουμε πλέον ακόμα κι αν την ώρα που θα δημοσιεύονται αυτές οι γραμμές δεν θα έχουν πλέον ξεπεραστεί από τα γεγονότα. Εν πάση περιπτώσει, το θέμα αρχίζει να γίνεται σοβαρό γιά την εθνική μας υπόσταση και γι' αυτό αισθανόμαστε ότι οφείλουμε και πάλι να το σχολιάσουμε. Πολύ περισσότερο αφού ορισμένοι από τους κυβερνώντες φαίνεται δυστυχώς πως αργούν πολύ να αντιληφθούν τί ακριβώς συμβαίνει γύρω μας.

Η αναγνώριση των Σκοπίων από την Τουρκία δεν ήταν βέβαια κεραυνός εν αιθρία, παρά μόνον ίσως γι' αυτούς που έχουν ακόμα την αφέλεια να πιστεύουν ότι μπορούν να πείσουν τους γείτονες ότι μπορούμε να λύσουμε τα προβλήματά μας με ισότιμο και καλόπιστο διάλογο. Καμία ένδειξη δεν υπήρξε τα τελευταία χρόνια ότι η Τουρκία είναι διατεθειμένη να κάνει κάτι τέτοιο, όποια κι αν ήταν η κυβέρνησή της. Νωπές ήταν ακόμα οι αισιόδοξες ανακοινώσεις γιά την «επιτυχία» του διαλόγου στο Νταβός και γιά την πρόθεση της κυβέρνησης να υπογράψει σύμφωνο «φιλίας» και «συνεργασίας» με την Τουρκία όταν ο κ. Ντεμιρέλ αναγνώρισε την ανεξαρτησία των Σκοπιανών, πριν σχεδόν από οποιαδήποτε άλλη χώρα στον κόσμο. Αν αυτό είναι το πρώτο δείγμα της συνεργασίας που συζητήθηκε στο Νταβός, τότε ας μας λείπει αυτή η συνεργασία. Και απορούμε γιατί η κυβέρνηση κράτησε τόσο χαμηλούς τόνους μετά απ' αυτήν την πρόκληση. Τόσο αφελείς έχουμε γίνει πιά; Μήπως είναι καιρός να ανακαλύψουμε κι εμείς επί τέλους ότι υπάρχουν καταπιεσμένες μειονότητες και στην Τουρκία και ότι εκτός από το κυπριακό, πρέπει να φέρουμε και τη δική τους φωνή στα όργανα της ευρωπαϊκής κοινότητας και των διεθνών οργανισμών;

Αν όμως η στάση της Τουρκίας ήταν αναμενόμενη, τουλάχιστον γιά τους περισσότερο ρεαλιστές, πολύ πιό δυσάρεστες ήταν κάποιες φάλτσες φωνές που ακούστηκαν πιό δυτικά. Οι τερατώδεις ανακρίβειες που υποστήριξε ο κ. Πίκολι γιά τη Μακεδονία ήταν η μεγαλύτερη μέχρι τώρα πρόκληση εναντίον της χώρας μας, που ξεπερνάει σε θρασύτητα ακόμα και τις επίσημες θέσεις των ίδιων των Σκοπιανών. Και βέβαια οι θέσεις του κ. Πίκολι είναι τόσο βλακώδεις ώστε να μπορούν να αποδοθούν ή σε ηλιθιότητα ή σε χρηματισμό. Αυτό που είναι όμως σοβαρό είναι ότι δημοσιεύθηκαν στο όργανο του κυβερνώντος Χριστιανοδημοκρατικού κόμματος της Ιταλίας κι ότι ο εν λόγω κύριος έχει σημαίνουσα θέση στην πολιτική ζωή της γειτονικής μας χώρας και φέρεται ως φερέφωνο του Βατικανού *(ο. κ. Πίκολι είναι, όπως και ο ντε Μικέλις, φερέφωνα του Βατικανού. Τα όσα λένε και κάνουν δεν πρέπει να μας εκπλήσσουν, αφού τα έχουμε προβλέψει -και γράψει- αρκετά χρόνια πριν._Κ.Κ.)*

Παρά την επίσημη αποδοκιμασία του λοιπόν από τον Ιταλό υπουργό Εξωτερικών είναι ίσως η ώρα να υπενθυμίσουμε στους εκ δυσμών γείτονες ότι αυτό το περίεργο παιχνίδι μπορούμε κι εμείς να το παίξουμε. Και μπορούμε να το παίξουμε με τον ίδιο τρόπο, αφήνοντας τον υπουργό Εξωτερικών να υποστηρίζει τις επίσημες θέσεις μας και περνώντας μέσω άλλων πολιτικών προσώπων, κατά τα πρότυπα του κ. Πίκολι, προτάσεις π.χ. γιά πλήρη αυτονομία των Αυστριακών του Νοτίου Τυρόλου, γιά ενσωμάτωση της Τεργέστης στην ανεξάρτητη πλέον Σλοβενία κλπ. Όσο γιά την αντιμετώπι-

FORUM

ση του Βατικανού, πρέπει να πούμε ότι η απόφαση της εκκλησίας της Ελλάδος γιά αντιμετώπιση των προκλήσεων της «Αγίας Έδρας» μέσω της σύσφιγξης των σχέσεων και της κοινής δράσης με τις άλλες ορθόδοξες εκκλησίες των πρώην ανατολικών χωρών, ίσως αποβεί πιό αποτελεσματική από την κυβερνητική απάθεια μπροστά σ' αυτές τις προκλήσεις.

Αντίστοιχη πρόκληση όμως ήρθε και από τη Γερμανία, αυτήν τη φορά από τον κ. Ράου, ένα από τα σημαντικά στελέχη των σοσιαλδημοκρατών. Και είναι γνωστό ότι η μεγαλύτερη υποστήριξη προς τους Σκοπιανούς και οι ισχυρότερες πιέσεις προς εμάς προέρχονται από τη Γερμανία. Θα έπρεπε λοιπόν να υπενθυμίσουμε προς εκείνους που ονειρεύονται ένα ισχυρό τέταρτο Ράιχ, βασισμένο όχι βεβαίως στην ισχύ των όπλων, που δοκιμάστηκε και απέτυχε αλλά στην οικονομική ισχύ, ότι μιά και η οικονομία παίζει το βασικό ρόλο στην πολιτική τους θα έπρεπε να υπολογίσουν πρώτα ποιός είναι καλύτερος πελάτης πριν κάνουν την επιλογή τους. Η επιλογή είναι πλέον «ή εμείς ή τα Σκόπια» κι εμείς είμαστε -και θα είμαστε πάντα- πολύ καλύτεροι πελάτες απ' ότι τα Σκόπια. Θα έπρεπε λοιπόν να επισημάνουμε σε μερικούς κυρίους στη Γερμανία, ότι υπάρχουν τρόποι να σταματήσουμε να είμαστε τόσο καλοί πελάτες κι ότι σ' αυτήν την περίπτωση τα Σκόπια δεν μπορούν να μας αναπληρώσουν. Ίσως τότε η επιλογή τους να είναι ευκολότερη (ιδιαίτερα αν υπενθυμίζαμε παράλληλα ότι μας χρωστούν ακόμη εκείνο το κατοχικό δάνειο, που νομιμοποιούμαστε να ζητήσουμε πίσω ανά πάσα στιγμή).

Όσο γιά τα ίδια τα Σκόπια, οφείλουν να συνειδητοποιήσουν ότι δεν είναι προς το συμφέρον τους να μας προκαλούν. Ναι μεν πρέπει να είναι ξεκάθαρη η θέση μας ότι δεν έχουμε καμία εδαφική διεκδίκηση απέναντί τους, αλλά πρέπει επίσης να καταλάβουν ότι γιά την οικονομική επιβίωσή τους είναι απαραίτητες οι καλές σχέσεις μαζί μας. Και το πρώτο βήμα γιά να πεισθούν θα έπρεπε να είναι το ανηλεές κυνηγητό των γραικύλων που εξακολουθούν να αφήνουν κάθε μέρα πολλά εκατομμύρια στο καζίνο της Γευγελής. Ίσως μιά τέτοια στάση, που θα μπορούσε να κλιμακωθεί ανάλογα, να είναι πιό πειστική απ' οποιεσδήποτε απειλές γιά στρατιωτικές ενέργειες, που δεν είναι ούτε εύκολο αλλά ούτε και επιθυμητό να πραγματοποιηθούν.

Πάνος Φιλιππακόπουλος

Νταβός Νο2

ΤΕΛΙΚΑ φαίνεται ότι η μικρή πόλη των Ελβετικών Άλπεων ασκεί μία περίεργη έλξη και διάθεση συνδιαλλαγής στους Έλληνες πολιτικούς ηγέτες. Αλλιώς δεν εξηγείται το γεγονός της επίμονης επιθυμίας συνάντησης με τους εκάστοτε Τούρκους ομόλογούς τους. Όσο για τα αποτελέσματα των συνομιλιών, αυτά χαρακτηρίζονται αντιφατικά και κρίνονται ανάλογα με την κομματική τοποθέτηση των αναλυτών και του Τύπου. Η συνάντηση λοιπόν του Νταβός Νο1 που προέκυψε μετά τη στροφή κατά 180° του τότε πρωθυπουργού και τις συνομιλίες του με τον Τουργκούτ Οζάλ, ακολούθησε η επίθεση φιλίας του κ. Μητσοτάκη προς τον κ. Ντεμιρέλ και την εξασφάλιση της υπόσχεσης για την υπογραφή συμφώνου φιλίας και καλής γειτονίας με την Τουρκία.

Οι ενστάσεις γι' αυτήν τη συνάντηση που δημιούργησαν θόρυβο στη κοινή γνώμη στην Ελλάδα και την Κύπρο, συνίστανται στα εξής σημεία:

1) Μεσούσης της προσπάθειας επίλυσης του Κυπριακού φαντάζει παράξενο η Ελλάδα να είναι έτοιμη να υπογράψει σύμφωνο φιλίας και καλής γειτονίας, ενώ ακόμα η Τουρκία κατέχει περίπου το 40% του Κυπριακού εδάφους.

2) Ο αντιπολιτευόμενος Τύπος διέβλεψε διάθεση επίλυσης των ελληνοτουρκικών διαφορών (βλέπε τουρκικών διεκδικήσεων) μέσω διμερών διαπραγματεύσεων, εγκαταλείποντας την πάγια μέχρι στιγμής ελληνική θέση, τουλάχιστον στο θέμα της οριοθέτησης της υφαλοκρηπίδας, για παραπομπή του θέματος στο Διεθνές Δικαστήριο της Χάγης.

Στην πρώτη από τις ενστάσεις η κυπριακή πλευρά έδειξε να αιφνιδιάζεται και σύντομα όλα τα κυπριακά κόμματα πήραν θέση εναντίον της προοπτικής αυτής. Η Αθήνα έσπευσε να δώσει τις απαραίτητες εξηγήσεις, δηλώνοντας ότι θεωρεί αδιανόητη την υπογραφή του συμφώνου πριν την επίλυση του Κυπριακού.

Στη δεύτερη ένσταση θα μπορούσε κανείς να ισχυρισθεί ότι οι Τούρκοι σε ένα τέτοιο ενδεχόμενο βρίσκονται ένα βήμα πιό κοντά στις διεκδικήσεις τους, καθώς πάγια τακτική τους υπήρξε η προσπάθεια μεταφοράς του προβλήματος από το Διεθνές Δικαστήριο της Χάγης σε διμερείς συνομιλίες με βάση την «ευθυδικία».

Ένα τρίτο σημείο ανησυχίας της κοινής γνώμης αποτέλεσε η αναγνώριση των Σκοπίων από την Τουρκία, λίγες μόνο μέρες μετά τη συνάντηση του Νταβός.

Μία όμως πιό ψύχραιμη προσέγγιση στις εξελίξεις, μπορεί να αποδώσει νέες ερμηνείες στα επιφαινόμενα. Στην περίπτωση του συμφώνου φιλίας και καλής γειτονίας, χωρίς την κατ' αρχήν αίρεση της επίλυσης του κυπριακού που ωστόσο φαντάζει πλέον πολύ πιθανή, μπορεί να σημαίνει μιά ελληνική προσπάθεια να απαλλαγεί από την τουρκική διάθεση να βάλει στο ενδεχόμενο «καλάθι» των ελληνοτουρκικών συνομιλιών το Κυπριακό, προτάσσοντάς το σαν παραχώρηση που θα πρέπει να επιφέρει μιά αντίστοιχη ελληνική παραχώρηση. Ας μην ξεχνάμε επίσης ότι λίγο αργότερα, ο κ. Ντεμιρέλ θα επισκεπτόταν την Ουάσιγκτον και τον Πρόεδρο Μπους που παίζει ιδιαίτερο ρόλο στην επίλυση του Κυπριακού. Το ενδεχόμενο λοιπόν της υπογραφής ενός ελληνοτουρκικού συμφώνου φιλίας και καλής γειτονίας μπορεί να πιέσει και προς την επιτάχυνση των διαδικασιών επίλυσης του Κυπριακού. Όσο γιά την προοπτική επίλυση του θέματος της υφαλοκρηπίδας με διμερείς συνομιλίες, αυτό αποτελεί απίθανο ενδεχόμενο αν στο σύμφωνο φιλίας και καλής γειτονίας περιληφθούν οι όροι που ζήτησε η ελληνική πλευρά και αφορούν «το σεβασμό της εδαφικής ακεραιότητας των δύο χωρών, των διεθνών συνθηκών, των αρχών του ΟΗΕ και της ΔΑΣΕ, **καθώς και των αρχών του Διεθνούς Δικαίου**».

Τέλος η αναγνώριση των Σκοπίων από την Άγκυρα δεν θα πρέπει να εκπλήσσει κανέναν. Κι αυτό εκτός από το ότι αποτελεί δεδηλωμένη απόφαση της Τουρκίας, εντάσσεται μέσα στο πλαίσιο των συνεχών διεκδικήσεων και των ενεργειών που σκοπό έχουν να θέσουν στην πιό δύσκολη δυνατή θέση την Ελλάδα πριν την έναρξη ουσιαστικών συνομιλιών.

Τελικά τα αποτελέσματα της συνάντησης του Νταβός δεν μπορούν να χαρακτηρισθούν, ούτε μαύρα, ούτε άσπρα. Η ευκολία τέτοιου είδους χαρακτηρισμών ανήκει σε όσους επιτρέπουν στους εαυτούς τους την αφέλεια του αισιόδοξου ή απαισιόδοξου, ανάλογα με την κομματική τους τοποθέτηση. Απλώς η συνάντηση αυτή αποτελεί την αρχή μιάς νέας σελίδας στις ελληνοτουρκικές σχέσεις. Ας ελπίσουμε προς το καλύτερο.

Γιώργος Χριστογιαννάκης

Η Λογική του Παραλόγου

ΤΟ συγκρότημα Ολυμπιακής Αεροπορίας-Αεροπλοΐας μας έχει απασχολήσει πολλές φορές στο παρελθόν. Πέρυσι είχαμε μάλιστα δημοσιεύσει και επιστολή - καταγγελία αναγνώστη ο οποίος αναφερόταν στην παρωδία των εξετάσεων που έκανε η εταιρία για την πρόσληψη χειριστών. Οι καταγγελίες που φτάνουν στο περιοδικό για επανάληψη των ανάλογων περιστατικών στο φετινό, πρόσφατο, διαγωνισμό για την πρόσληψη εποχιακού προσωπικού στην Ολυμπιακή Αεροπλοΐα είναι πολλές και δημιουργούν τουλάχιστον μερικά εύλογα ερωτηματικά.

Είναι αλήθεια ότι:

• Στην προκήρυξη του σχετικού διαγωνισμού δεν υπάρχει εξεταστέα ύλη αλλά επικρατεί η άποψη ότι «ο χειριστής πρέπει να τα ξέρει όλα», αφήνοντας φυσικά πρόσφορο έδαφος για καταστρατήγηση των εξετάσεων;

• Δεν υπάρχει σχετική βιβλιογραφία και πολλές από τις ερωτήσεις των εξετάσεων βασίζονται σε «ψιλά γράμματα» εγχειριδίων της Ο.Α. που σημειωτέον δεν είναι διαθέσιμα στους εξεταζόμενους (εκτός και αν έχεις μπάρμπα στην εταιρία);

• Ένα τέταρτο του βαθμού αποτελείται από τη βαθμολογία της συνέντευξης (interview) του υποψηφίου, εντελώς δηλαδή υποκειμενικού κριτηρίου;

• Στις προφορικές εξετάσεις δεν υπάρχουν ενιαίες ερωτήσεις αλλά μερικοί από τους υποψηφίους καλούνται να σχολιάσουν τον καιρό της ημέρας, ενώ από άλλους απαιτείται πλήρης ανάλυση εγχειριδίων συντήρησης των αεροσκαφών;

• Δεν δίνεται ποτέ πίνακας βαθμολογίας όλων των υποψηφίων αλλά μόνον των επιτυχόντων, των ισοβαθμησάντων και των επιλαχόντων που μάλιστα στο παρελθόν έτυχε να αναθεωρηθεί αρκετές φορές από τη στιγμή που αναρτήθηκε;

• Τόσο οι επιτυχόντες, όσο και όσοι απέτυχαν δεν έχουν τη δυνατότητα να δουν τα γραπτά τους παρά μόνον με προσφυγή ...στο Συμβούλιο Επικρατείας;

Εάν η Ο.Α. ήταν μιά ιδιωτική εταιρία θα διατηρούσε κάθε δικαίωμα να προσλαμβάνει όποιον θέλει και όπως θέλει. Όσο όμως δαπανά τα χρήματα του Έλληνα φορολογούμενου θα πρέπει να δίνει λόγο για τα πεπραγμένα. Φυσικά εάν λειτουργούσε με κριτήρια της ελεύθερης αγοράς σε κανέναν δεν θα συνέφερε να προσλαμβάνει τους «υμέτερους, ανηψιούς, υιούς και γνωστούς». Παρεμπιπτόντως, ισχύει ακόμη η ειδική μεταχείριση στις προσλήψεις των υιών και θυγατέρων υπαλλήλων της εταιρίας; Εάν ναι, θα καταργηθεί ποτέ το νεοαποικιακό αυτό καθεστώς ή είναι και αυτό «κεκτημένο δικαίωμα» των εργαζομένων; Να ελπίζουμε σε κάποια απάντηση ή στου «κουφού την πόρτα...».

Φαίδων Γ. Καραϊωσηφίδης

ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑ

ΛΟΓΩ ΤΟΥ ΟΓΚΟΥ ΤΗΣ ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑΣ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΥΜΕ ΚΑΘΕ ΜΗΝΑ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΟΥ ΧΩΡΟΥ, ΥΠΑΡΧΕΙ (ΔΥΣΤΥΧΩΣ) ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΣΤΙΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΤΙΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΕΠΙΣΤΟΛΩΝ. ΕΠΙΚΑΛΟΥΜΕΘΑ ΚΑΙ ΠΑΛΙ ΤΗΝ ΥΠΟΜΟΝΗ ΣΑΣ.

ΩΚΕΑΝΙΚΕΣ ΦΙΛΟΔΟΞΙΕΣ ΤΟΥ ΠΟΛΕΜΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ;

Με την παρούσα, θα ήθελα να εκφράσω μερικές σκέψεις σχετικά με τις εξελίξεις στο Π.Ν. Κατ' αρχήν είναι ευπρόσδεκτη η αναγγελία αποκτήσεως αξιόλογων μονάδων ύστερα από ουσιαστική απραξία μιάς περίπου δεκαετίας, κατά την οποία για ευνόητους πολιτικούς λόγους «χάθηκε» πολύτιμο συμμαχικό υλικό. Μόλις τώρα δε διαγράφεται προοπτική παροπλισμού όλων των Α/Τ κατασκευής 1942-44!

Αλλά μήπως φτιάχνουμε στόλο με «ωκεανικές» φιλοδοξίες; Προς τούτο λαβετε υπ' όψη δύο βασικά στοιχεία. Τον αναπροσανατολισμό των ρόλων ΝΑΤΟ και ΔΕΕ προς τη Μέση Ανατολή και τη διαφαινόμενη σύνθεση της Διοίκησης Αντιτορπιλικών στα προσεχή έτη: 4 Α/Τ «Adams», 4 (;) φρεγάτες «Κορτενάερ», 2 φρεγάτες «Νοξ» όλα «καθαρόαιμα» του Ατλαντικού, 4 «ΜΕΚΟ 200», με υπολογίσιμες δυνατότητες ανοικτής θαλάσσης, 1 «Type 701C» AOR και ίσως κάποια «Gearing» FRAM σε κατάσταση Β. Είναι προφανές ότι με το ανωτέρω δυναμικό θα υπάρχει δυνατότητα ουσιαστικής -και όχι συμβολικής- συμμετοχής μας σε συνδυασμένες επιχειρήσεις στην ευρύτερη περιοχή της Μεσογείου και τις προσβάσεις της.

Και έρχομαι σε επιμέρους προτάσεις και παρατηρήσεις:

Τοποθέτηση στα «Adams», 2 Phalanx CIWS και ενδεχομένως μετατροπή 2-4 σωλήνων του εκτοξευτή ASROC για την εκτόξευση επιπλέον Χάρπουν.

Για τις φρεγάτες «Νοξ» επιλογή σκαφών που έχουν σόναρ SQS-35(V) VDS συν SQS-18A(V)1 TACTAS. Το Phalanx να μετακινηθεί στη συνέχεια της υπερκατασκευής του υποστέγου Ε/Π και να επανατοποθετηθεί στη θέση του ο εκτοξευτής Sea Sparrow. Λόγω διαστάσεων, αναγκαστικά θα φέρουν 1 Ε/Π ΑΒ-212.

«Thetis»: Η απόκτησή τους αποτελεί μιά μάλλον άστοχη κίνηση και η παραμονή τους σε υπηρεσία φοβάμαι ότι θα είναι βραχύβια για τους ίδιους λόγους παροπλισμού του «Αιγαίον» (προβλήματα διοικητικής μερίμνης και εκπαιδεύσεως προσωπικού). Εκτός από το ότι προορίζονται για ανθυποβρυχιακό πόλεμο στα αβαθή της Βαλτικής, είναι μεγάλης ηλικίας (28-30 ετών), ιδιαίτερα αν ληφθεί υπ' όψη ότι κατασκευάζονται στα Ελληνικά Ναυπηγεία σκάφη της κατηγορίας αυτής κατάλληλα για τις ανάγκες μας. Η καινοτομία για το Π.Ν. είναι το ανθυποβρυχιακό ρουκετοβόλο Bofors 375 χιλ.

«Asheville»: Με την αφαίρεση του αεριοστροβίλου η ταχύτητα των 16 κόμβων που δίνουν οι ντίζελ είναι ανεπαρκής. Δεν ξέρω εάν μελλοντικά επιβεβαιωθεί η φήμη για μελλοντική τοποθέτηση MTU. Στην περίπτωση αυτή η ταχύτητα θα είναι τουλάχιστον 30-33 κόμβοι. Να εξεταστεί η σκοπιμότητα μετατροπής τους στις γενικές γραμμές του τύπου Tacoma PSMM-5, παράγωγου του κλάσης.

Αν υπάρχουν πλοία που πρέπει να παροπλιστούν χωρίς αντικατάσταση (π.χ. Ν/Θ κλάσης «Άκτιον») κάτι τέτοιο δεν μπορεί να γίνει με το Δ/Π «Ναυκρατούσα» αφού το ελληνικό δόγμα στις αμφίβιες επιχειρήσεις περιστρέφεται γύρω απ' αυτό. Η μόνη διαθέσιμη από τις παραδοσιακές πηγές κλάση, τα αμερικανικά σκάφη της κλάσης «Thomaston» είναι παλαιάς κατασκευής (1954-57) και προμήθεια μεταχειρισμένου υλικού από χώρες πλην Γερμανίας και ΗΠΑ είναι δύσκολη για την Ελλάδα για τους γνωστούς λόγους. Κατ' εξαίρεση να καταβληθεί προσπάθεια αγοράς ενός από τα 2 γαλλικά «Oyragan » (ναυπήγηση 1965-68, 4 μεγάλα ή 13 μικρά Ε/Π, 2 LCT ή 18 LCM, 3LCVP). Με τον κατάλληλο εκσυγχρονισμό δύναται να αποτελέσει βασικό στοιχείο μιας μικρής δύναμης ταχείας ανάπτυξης με προφανή εθνική χρησιμότητα αλλά και αξιόλογη συνεισφορά στους υπό διαμόρφωση ευέλικτους διασυμμαχικούς σχηματισμούς. Δευτερευόντως θα υφίσταται μία επιπλέον Α/Υ πλατφόρμα, κάτι που υποτυπωδώς έκανε και η «Ναυκρατούσα», ενώ δεν είναι αμελητέες και οι δυνατότητες χρήσης σαν πλωτό συνεργείο.

Τσαρδής Ευάγγελος
Πειραιάς

Η ΕΟΡΤΗ ΤΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ

Βρίσκομαι στην ευχάριστη θέση να συγχαρώ μέσα από τις σελίδες του περιοδικού το προσωπικό της 117 Π.Μ. και ειδικά το Κ.Ε.Α.Τ. Είχα την τύχη να παραβρίσκομαι το Σάββατο 9 Νοεμβρίου στη Βάση της 117 Π.Μ.. Πήγα με σκοπό να δω τα αεροσκάφη της Πολεμικής Αεροπορίας στο έδαφος και ίσως να δω από κοντά τα νέα αποκτήματα της Π.Α. Μιράζ 2000 και F-16C. 'Ομως εκτός από αυτά είχα την τύχη να παρακολουθήσω μιά εικονική προσβολή του αεροδρομίου από "εχθρικά βομβαρδιστικά". 'Ηταν μιά άσκηση που συγκίνησε ιδιαίτερα το κοινό που δεν έχει πολλές ευκαιρίες να παρακολουθήσει ένα τέτοιο θέαμα. Η άσκηση περιελάμβανε αερομαχίες, χαμηλές διελεύσεις και επίδειξη δεξιοτεχνίας των πιλότων της Π.Α. Η εξυπηρέτηση των επισκεπτών από τους αξιωματικούς και υπαξιωματικούς της Πτέρυγας ήταν άψογη. Οι έφεδροι δε, έκαναν ιδιαίτερα φιλότιμη προσπάθεια να μας εξυπηρετήσουν.

Τέσσης Γεώργιος
Κόρινθος

Συντυχάκη Χάρη, Ρόδο: Ευχαριστούμε θερμά για τη συνεργασία. Δυστυχώς συνέπεσε με την επίσκεψή μας στο "Φόρεσταλ". Ελπίζουμε να χρησιμοποιήσουμε το υλικό σας κάπου αλλού σύντομα. Οι θήκες έχουν δυστυχώς εξαντληθεί.

Βόλα Γεώργιο, Καρδίτσα: Δεν καταλαβαίνουμε τα όσα λέτε. Κατακρίνετε ή επικροτείτε τις ανακοινώσεις. Διαβάσετε το σχετικό σχόλιο του Φ.Κ. στο Φόρουμ;

Παναγέα Ιωάννη, Θεσσαλονίκη: Το άρθρο σχετικά με το ΑΗ-64 και ΑΗ- 1W μάλλον θα πρέπει να σας ικανοποίησε. Δεν μπορούμε να σχολιάσουμε τα γραφόμενα σε άλλα έντυπα, αλλά για ένα πράγμα μπορείτε να είστε σίγουροι ότι τα άρθρα της "Π" γράφονται ενυπόγραφα από συντάκτες και όχι από εμπόρους και δεν υποστηρίζουν τα συμφέροντα κανενός.

Σορώτο Μιχάλη, Πειραιά: Τη στιγμή που γράφτηκε η "είδηση" που αναφέρετε δεν υπήρχε καμία παραγγελία. Δεν σας έκανε εντύπωση ο τρόπος που είχε γραφεί η είδηση και το άρθρο. Διαβάστε και την προηγούμενη απάντηση.

Κουκούδη Ειρηναίο, Ορεστιάδα: Κουράγιο. Για το θέμα της σχολής δεν υπάρχουν ακόμη περισσότερες πληροφορίες εκτός από την αναφορά που γράφετε. Εάν υπάρξει κάτι θα το δημοσιεύσουμε.

Γκόνη Ηλία, Τρίπολη: Ευχαριστούμε. Ναι το Μ-577 έδρασε στο Βιετνάμ. Η βιβλιογραφία που ζητάτε είναι πολύ εξειδικευμένη και φυσικά δεν υπάρχει στα ελληνικά. Εάν βρούμε κάτι στα αγγλικά θα σας απαντήσουμε.

Πάνο Καραδημάτο, Αθήνα: Παρ' όλες τις 10 σελίδες της επιστολής σας δεν νομίζουμε ότι προσθέτετε τίποτε νεώτερο στο ζήτημα του αντιαεροπορικού συστήματος ARTEMIS 30 πολύ δε περισσότερο την πραγματικότητα όπως ισχυρίζεστε. 'Οσα αναφέρετε είναι γνωστά εδώ και πολύ καιρό και είχαν ληφθεί υπ' όψη πριν γραφεί το σχόλιο (και όχι άρθρο) του προηγούμενου τεύχους. Προσέξατε ότι κεντρικό σημείο του σχολίου ήταν η ανάγκη για ανεξάρτητη έρευνα του θέματος ώστε να μάθουμε την αλήθεια και όχι η εύκολη υιοθέτηση ισχυρισμών, όπως κάνετε εσείς, που μάλιστα γίνονται από άτομα που έχουν συμφέρον να υποστηρίξουν ότι υποστηρίζουν.

Νίκο Σαρούκο, Αθήνα: Ευχαριστούμε για τη συμπαράσταση. Θα προσπαθήσουμε να σας ικανοποιήσουμε σύντομα.

Φλούδα Χαράλαμπο, Πάτρα: Για τα υπερελαφρά θα προσπαθήσουμε να γράφουμε σύντομα.

Καμπανάο Διονύση, Αθήνα: Το κόστος του Μ1Α1 είναι δύσκολο να υπολογιστεί. Κυμαίνεται πάντως ανάμεσα στα 2,5 και 4 εκατ. δολάρια. Αφιέρωμα στο F-15E δεν έχει γίνει.

Γκόγκα Ιωάννη, Συκέα Λακωνίας: Ευχαριστούμε. Το MiG-27 υπήρξε η έκδοση κρούσης του μαχητικού MiG-23. Η εξέλιξή του προσδιορίζεται στο τέλος της δεκαετίας του 1960 ή τις αρχές της δεκαετίας το 1960. Η πιθανή αγορά F-16 δεν σχετίζεται απαραίτητα με απόκτηση LANTIRN. Το μέλλον του προγράμματος B-2 δεν έχει ακόμη αποφασιστεί αλλά η αγορά των 75 περίπου αεροσκαφών που επιθυμεί η USAF δεν φαίνεται πιθανή. Για τον τουρκικό πύραυλο ASR-227 είχαμε γράψει κάτι στο παρελθόν. Οι πληροφορίες είναι ελάχιστες αλλά μάλλον πρόκειται για μιά βαλιστική ρουκέτα εάν βέβαια υπάρχει στην πραγματικότητα. SR=Special Reconnaisance. Βιβλία δεν διαθέτουμε πλέον. Ναι το Airwolf είναι ένα Bell 222.

Μπούτο Βασίλη, Λάρισα: Για την Αεροπορία Στρατού από όσο γνωρίζουμε το προσωπικό αντλείται από τα μόνιμα και σε μερικές φορές τα έφεδρα στελέχη του Στρατού. Δεν υπάρχει ανοικτός διαγωνισμός για πολίτες.

Οξυνίδη Συμεών, Δράμα: 'Ολα όσα χρειάζεστε περιέχονται στην εγκύκλιο που κυκλοφορεί η Σχολή και που μπορείτε να πάρετε από το Στρατολογικό Γραφείο της περιοχής σας.

Νικολάου Δημήτριο, Καβάλα: Σύμφωνα με όσα ίσχυαν πέρυσι, το Spacecamp δεν ήταν ανοικτό για 'Ελληνες. Εάν υπάρχει τίποτε νεώτερο θα το δημοσιεύσουμε. Οι πληροφορίες που είχαμε δημοσιεύσει για τα YF-22/-23 ισχύουν. 'Οταν υπάρξουν νεώτερα για το F-22 θα αναφερθούμε εκτενέστερα. Το Apache δεν έχασε το διαγωνισμό που κέρδισε το RAH-66. Το "Λέων" είναι ακόμη ενεργό σκάφος αλλά θα παροπλιστεί σύντομα. Τα ειδικά αφιερώματα θα είναι έξι το χρόνο.

Βλάχο Δημήτριο, Ιωάννινα: Για τα εθνικά μας θέματα γράφουμε πολλά πράγματα σε κάθε τεύχος. Σχετικά με τους τύπους των αεροσκαφών που στέλνουμε για αναχαίτιση δεν νομίζουμε ότι μπορούν να αποκλειστούν τα Μιράζ F1 και 2000 μόνον και μόνον για να μη γίνουν γνωστές οι δυνατότητές τους στους Τούρκους αφού μάλιστα αυτά αποτελούν το ένα τέταρτο της Πολεμικής μας Αεροπορίας.

Δημητρακόπουλο Νίκο, Ανδραβίδα Ηλείας: Ευχαριστούμε για τα καλά σας λόγια. Μας ενθαρρύνετε να συνεχίσουμε. Ο κυβερνήτης στα νεώτερα επιθετικά ελικόπτερα κάθεται πίσω και υψηλότερα από τον πυροβολητή που κάθεται εμπρός. Για τους χειριστές των ελικοπτέρων του Στρατού διαβάστε παραπάνω. Για τα υπόλοιπα δεν υπάρχουν απαντήσεις.

Σαχά Δ., Αθήνα: Μάλλον υπερβάλλετε.

Καλογέρη Γεώργιο, Πάτρα: Το Μαχ (Mach) είναι μονάδα ταχύτητας και αναφέρεται στη σχέση της ταχύτητας ενός αεροπλάνου, για παράδειγμα, και της ταχύτητας του ήχου. 'Ετσι ταχύτητα ενός Μαχ είναι ταχύτητα ίση με αυτήν του ήχου. Επειδή όμως η ταχύτητα του ήχου δεν είναι σταθερή αλλά εξαρτάται από τη θερμοκρασία και την πίεση του αέρα στο συγκεκριμένο σημείο παίρνουμε σαν σημείο αναφοράς Κ.Σ. (Κανονικές Συνθήκες). Τότε η ταχύτητα του ήχου είναι 1024 χλμ./ώρα. Τα ατρακτίδια ηλεκτρονικού πολέμου είναι αυτόνομες συσκευές για ηλεκτρονικό πόλεμο που αναρτώνται συνήθως στους πυλώνες μεταφοράς φορτίου των πολεμικών αεροσκαφών. Για το τί είναι ηλεκτρονικός πόλεμος θα πρέπει να ανατρέξετε στα σχετικά άρθρα που έχουν δημοσιευτεί κατά καιρούς. Η διαφορά ανάμεσα στα επιθετικά και τα "κοινά" ελικόπτερα είναι αυτή που υπάρχει ανάμεσα στα μαχητικά και τα μεταγωγικά αεροπλάνα. Για το Sea Harrier υπάρχει σχετικό παλαιό άρθρο.

Αποστολίδη Θεόδωρο, Θεσσαλονίκη: Σχετικό άρθρο υπάρχει αλλά είναι παλιό. Θα υπάρξει κάτι προσεχώς.

Γαϊτάνη Δημήτριο, Αθήνα: Το σύστημα συγχρονισμού ρυθμού βολής των πυροβόλων και των στροφών του κινητήρος ώστε να είναι δυνατή η βολή μέσα από το τόξο της έλικας είναι κάτι που εφαρμόστηκε το 1913 σε βρετανικά και γαλλικά αεροσκάφη. Υπήρχαν πολλές παραλλαγές μηχανισμών για το σκοπό αυτό (Βίκερς, Ντιμπόφκι, Σόπγουιθ-Κάουπερ, Κονσταντινέσκο). Ο ρυθμός περιστροφής της έλικας ήταν τέτοιος ώστε ανάμεσα σε δυαδικές βολές περνούσαν εμπρός από την κάνη τουλάχιστον 6-8 πτερύγια. Ο μηχανισμός φρόντιζε ώστε να μην υπάρχει πτερύγιο τη στιγμή της εξόδου του βλήματος. Οι αστοχίες δεν ήταν όμως σπάνιες. Για τα υπόλοιπα έχετε δίκαιο.

Σπύρο Κεφαλά, Βόλο: Ευχαριστούμε για τα καλά σας λόγια και τη φωτογραφία. Στο τεύχος 82, Ιούλιος-Αύγουστος 1991 υπάρχει αναλυτκό ευρετήριο όλων των τευχών της "Π" όπου θα μπορέσετε να βρείτε και τα τεύχη που θέλετε.

Αεροσκάφος με τα χαρακτηριστικά F-19 δεν υπάρχει. Η ονομασία αυτή είχε για μικρό χρονικό διάστημα συνδεθεί από δημοσιογραφικούς κύκλους με το μετέπειτα F-117.

Νέδη Νίκο, Δράμα: Για τους χειριστές ελικοπτέρων έχουμε γράψει πολλές φορές ότι σύμφωνα με το καθεστώς που ίσχυε μέχρι πρόσφατα προέρχονται από τα μόνιμα και έφεδρα στελέχη του Στρατού Ξηράς που επιλέγονται σύμφωνα με τις εκάστοτε ανάγκες. Για φοίτηση σε στρατιωτική σχολή του εξωτερικού δεν γνωρίζουμε να προβλέπεται τίποτε σχετικό. Επίσης δεν μπορούμε να σας πληροφορήσουμε για το μισθολόγιο των στελεχών των Ε.Δ.

Γκορίτσα Μιχάλη, Ιωάννινα: Το θέμα της ΕΒΟ το έχουμε θίξει πολλές φορές αλλά φοβόμαστε ότι η δική σας πληροφόρηση είναι μάλλον ελλιπής. Τα πράγματα για τα άλλα θέματα των Ενόπλων Δυνάμεων που θίγετε είναι πολύ καλύτερα από ό,τι νομίζετε. Η Ελλάδα δεν διέθετε ούτε διαθέτει F-14 ή F-15. Ενημέρωση με αλληλογραφία δεν είναι δυνατόν να κάνουμε. Άλλωστε γι' αυτό υπάρχει και το περιοδικό κάθε μήνα στα περίπτερα. Φωτογραφίες δυστυχώς δεν στέλνουμε.

Μίγγο Γεώργιο, Φιλιάτες: Δυστυχώς όσο και αν θέλουμε να σας βοηθήσουμε δεν μπορούμε για λόγους που ελπίζουμε ότι καταλαβαίνετε. Θα πρέπει να περιμένετε το σχετικό αφιέρωμα που θα κάνουμε σύντομα.

Ζολώτα Γεώργιο, Χάβαρι Ηλείας: Αεροσκάφη ξένων συμμαχικών χωρών περνούν συχνά από ελληνικά αεροδρόμια ή εκπαιδεύονται από κοινού με μοίρες της Ε.Π.Α.

Βερτόπουλο Βαγγέλη, Αθήνα: Απαντήσεις σχετικά με θέματα που άπτονται ιατρικής δεν μπορούμε να δώσουμε γιατί δεν είμαστε ειδικοί. Ένας οφθαλμίατρος με βάση την εγκύκλιο της σχολής μπορεί σίγουρα να σας απαντήσει.

Φραντζή Σάββα, Θεσσαλονίκη: Ευχαριστούμε. Ο σωστός χαρακτηρισμός είναι Mooney TLS, όπως ανέφερε και το άρθρο. Όχι δεν πρόκειται περί λάθους. Ο T700 έχει συνδυασμό αξονικού συμπιεστή πέντε σταδίων με φυγοκεντρικό συμπιεστή τοποθετημένο στον ίδιο άξονα. Η σχέση πίεσης είναι 1:15 και η ροή αέρα 4,5 κιλά/δευτερόλεπτο στις 44.720 σ.α.λ. Άλλοι κινητήρες με την ίδια διάταξη είναι ο R-R Gem. Η ανάλυση που ζητάτε δεν μπορεί να γίνει από αυτήν τη στήλη. Ελπίζουμε να την συμπεριλάβουμε σε μελλοντικό μας σχετικό άρθρο.

Μελίστα Χ. Ναύπακτο: Υπάρχει η Σχολή Τεχνικών Υπαξιωματικών Αεροπορίας. Για μονάδες και θέσεις μονάδων των Ε. Δ. δεν μπορούμε να γράψουμε.

Ιωάννου Κων/νο, Κατερίνη: Για τη σχολή που αναφέρετε δεν έχουμε ακούσει τίποτε σχετικό. Με αρκετές προϋποθέσεις μπορεί κανείς να γίνει πιλότος στις Ε.Δ. των ΗΠΑ, αλλά οι πιθανότητες αγγίζουν τα όρια του θεωρητικού.

Φιλλιώτη-Σπανό Βαγγέλη, Αθήνα: Θα προσπαθήσουμε να ικανοποιήσουμε τα αιτήματά σας αλλά πρέπει να καταλάβετε ότι το πρώτο είναι πολύ πιό εύκολο από το δεύτερο.

Αθανασίου Γεώργιο, Κατερίνη: Θα σας δυσαρεστήσουμε αλλά με τον υπάρχοντα κανονισμό της σχολής Ικάρων και εάν τα πράγματα είναι έτσι όπως τα περιγράφετε δεν νομίζουμε ότι μπορείτε να πραγματοποιήσετε το όνειρό σας.

Λιναρδάτο Σπύρο, Πάτρα: Για ότι αφορά τις εξετάσεις της Σχολής Ικάρων θα πρέπει να συμβουλευτείτε τη σχετική εγκύκλιο που κυκλοφορεί.

Αλεξίου Γεώργιο-Ηλία, Ηράκλειο: Δεν μας γράφετε γιατί ακριβώς θέλετε τη διεύθυνση. Εάν πρόκειται για συνδρομή, ένα γράμμα στα αγγλικά στη διεύθυνση στην Ολλανδία είναι ό,τι χρειάζεται. Για οτιδήποτε άλλο, η κεντρική διεύθυνση του AW&STείναι 1221 Anenue of the Americas, New York, NY 10020, USA.

Γ.Π. Αθήνα: Ευχαριστούμε για τα καλά σας λόγια. Προσπαθούμε πάντοτε ανάμεσα στα άλλα να επισημάνουμε ορισμένα πράγματα που δεν τυγχάνουν της προσοχής των εφημερίδων ή της τηλεόρασης. Για το άλλο θέμα που αναφέρετε, υπήρξε σχετική σκέψη στο παρελθόν αλλά μην νομίζετε ότι είναι εύκολο εγχείρημα.

Κεφατζηδάκη Μανώλη, Νίσυρο: Ο αριθμός των αεροπλανοφόρων του Αμερικανικού Ναυτικού βρίσκεται σήμερα υπό αναθεώρηση. Πιθανότατα θα σταθεροποιηθεί στα 11 ή 12 σκάφη σε αντιδιαστολή με τα 15 σκάφη και το στόλο των 600 σκαφών την περίοδο της προεδρίας Ρήγκαν.

Οι φρεγάτες κλάσης «Knox» που θα αποκτήσει η Ελλάδα είναι τελικά τρεις αλλά ο χρόνος ένταξης δεν έχει ακόμη καθοριστεί. Τα F-4E που παραλαμβάνουμε δεν είναι Wild Weasel. Μιά έκδοση του πυραύλου Πολάρις βρίσκεται σε υπηρεσία με τα πυρηνοκίνητα υποβρύχια βαλιστικών πυραύλων του Βρετανικού Πολεμικού Ναυτικού. Όχι το Μιράζ 4000 δεν έχει καμία σχέση με το Ραφάλ. Για τα A-7 ο αριθμός είναι αυτός που αναφέρετε. Η πιθανότητα προμήθειας και επιθετικών ελικοπτέρων Κόμπρα δεν έχει ακόμη απορριφθεί αλλά είναι μάλλον μικρή μετά την προοπτική προμήθειας 24 ελικοπτέρων Απάτσι. Οι άλλες υποδείξεις σας λαμβάνονται υπ' όψη.

Αποστολακόπουλο Φ., Καρδίτσα: Η υποηχητική (αρκεί να μην είναι πολύ μικρή) και υπερηχητική ταχύτητα δεν είναι κυριαρχικός παράγοντας στην επισήμανση ή όχι των αεροσκαφών από ραντάρ. Ίσως σας μπέρδεψε η ανάλυση που είχαμε κάνει παλαιότερα για τα προβλήματα του ραντάρ του Μιράζ 2000, αλλά η αναφορά εκείνη ήταν σχετικά με την απόδοση (μέτρηση ταχύτητας-απόστασης) της τεχνικής Ντόπλερ. Στην άλλη σας επιστολή, η υπόθεση που κάνετε είναι τελείως λανθασμένη. Στις Ελληνικές Ενοπλες Δυνάμεις το προσωπικό με εκπαίδευση πολέμου ΑΡΒΧ προετοιμάζεται ώστε να υποστηρίξει τις μονάδες από προσβολή τέτοιων όπλων. Δεν έχουν καμία σχέση με έρευνες με ...χάμστερ κ.α.

Λαγουτατζή Νίκο, Πέτρα Λέσβου: Όπως γράφουμε και στο τεύχος αυτό η Ελλάδα θα αποκτήσει ελικόπτερα Απάτσι. Εκτός από αυτά ο Ελληνικός Στρατός δεν διαθέτει άλλα επιθετικά/εξοπλισμένα ελικόπτερα. Τα A-10 θα ήταν μία λύση αλλά εκτός από το πρόβλημα της εισαγωγής σε υπηρεσία ενός ακόμη τύπου, η μοναδική πηγή για τα αεροσκάφη αυτά είναι πλέον, μετά τη διακοπή της παραγωγής τους, τα αποθέματα της Αμερικανικής Αεροπορίας. Ο αριθμός των MLRS που θα παραγγελθεί δεν είναι ακόμη γνωστός.

ΠΤΩΣΗ AIRBUS A-320 ΜΕ 90 ΝΕΚΡΟΥΣ

Αεροσκάφος Α-320 της γαλλικής εταιρίας εσωτερικών αερογραμμών AIR INTER που εκτελούσε την πτήση Λυών-Στρασβούργο, κατέπεσε και συνετρίβη τη νύχτα της 20ης Ιανουαρίου, σε ορεινή περιοχή κοντά στο Στρασβούργο, λίγα λεπτά πριν την προσγείωση. Από τους 90 επιβάτες και το εξαμελές πλήρωμα μόνο έξι επέζησαν, μεταξύ των οποίων και ένας Έλληνας φοιτητής. Το νέο δυστύχημα θορύβησε τους χρήστες του αεροσκάφους και την AIRBUS, καθώς είναι το τρίτο κατά σειρά δυστύχημα αυτού του τύπου. Τα προηγούμενα ήταν ένα αεροσκάφος που εκτελούσε πτήση επίδειξης σε δημοσιογράφους και ένα αεροσκάφος της AIR INDIA. Τα αίτια του δυστυχήματος δεν είναι ακόμα γνωστά καθώς η επιτροπή των εμπειρογνωμώνων δεν ολοκλήρωσε το πόρισμά της. Παρόλα αυτά ορισμένες αεροπορικές εταιρίες αποδίδουν το δυστύχημα στο σύστημα προσέγγισης δι'οργάνων VOR/DME και ήδη έχουν εκδώσει οδηγίες γιά την αποφυγή χρησιμοποίησής του από τους πιλότους τους.

ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΤΟΥ ΓΕΡΜΑΝΟΥ ΥΠΟΥΡΓΟΥ ΑΜΥΝΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Στις 2 Φεβρουαρίου επισκέφθηκε την Ελλάδα ο υπουργός Άμυνας της Γερμανίας κ. Γκ. Στόλτενμπεργκ. Κατά τη διάρκεια της 4ήμερης επίσκεψης του συναντήθηκε με την πολιτική ηγεσία και επισκέφθηκε διάφορες στρατιωτικές μονάδες καθώς και την ΕΑΒ.
Στις συζητήσεις του με την ηγεσία του Υπουργείου Εθνικής Άμυνας κυριάρχησε το θέμα της παραχώρησης πλεονάζοντος πολεμικού υλικού από τα αποθέματα των Γερμανικών Ενόπλων Δυνάμεων. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στο θέμα της παραχώρησης δυσανάλογα μεγάλου αριθμού πολεμικού υλικού της πρώην Ανατ. Γερμανίας στην Τουρκία, σε σχέση με την Ελλάδα, ανατρέποντας την άτυπη αναλογία 6:10. Σύμφωνα με πληροφορίες της εφημερίδας «Φραγκφούρτερ Ρουντσάου» η συνολική αξία του υλικού αυτού ανέρχεται στο ποσό του 1,5 δισ. μάρκων (930 εκατ. δολάρια). Ο κ. Στόλτενμπεργκ τόνισε την παραχώρηση από πλευράς Γερμανίας επτά σκαφών γιά το Π.Ν. το χρόνο που μας πέρασε, ενώ δεν παρέλειψε να τονίσει ότι σύντομα ο Ελληνικός Στρατός θα παραλάβει 150 άρματα μάχης Leopard 1A3 και η Πολεμική Αεροπορία 28 αεροσκάφη F-104G, καθώς και άλλο πλεονάζον υλικό.

ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΤΟΥ ΑΝΩΤΑΤΟΥ ΔΙΟΙΚΗΤΗ ΤΟΥ ΝΑΤΟ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Ο Ανώτατος Διοικητής των Συμμαχικών Δυνάμεων στην Ευρώπη Στρατηγός Τζον Γκάλβιν, πραγματοποίησε επίσημη επίσκεψη στην Ελλάδα από τις 29 μέχρι τις 31 Ιανουαρίου. Εκτός από τις επαφές του με την πολιτική και στρατιωτική ηγεσία, είχε την ευκαιρία να μιλήσει σε συγκέντρωση Ελλήνων αξιωματικών και να δώσει συνέντευξη τύπου στην αίθουσα ανταποκριτών Ξένου Τύπου.
Στη συνέντευξη αυτή, ο στρατηγός Γκάλβιν είχε την ευκαιρία να αναλύσει τη νέα δομή του ΝΑΤΟ που καλείται να προσαρμοσθεί στο νέο διαμορφούμενο περιβάλλον και στις νέες συνθήκες, με τη δημιουργία μικρών, ταχυκίνητων και ευέλικτων μονάδων. Τόνισε ότι η δομή αυτή αρχίζει να παίρνει μορφή στη Βόρεια και Κεντρική πτέρυγα της Συμμαχίας, αλλά όχι και στα Νότια όπου συνεχίζονται οι διαπραγματεύσεις για τον καθορισμό των νέων ζωνών ευθύνης.
Όσον αφορά την περιοχή μας, ο στρατηγός δεν παρέλειψε να τονίσει ότι: «Βάσει του άρθρου 5 του καταστατικού της Συμμαχίας, αυτή συμπαρίσταται σύσσωμη σε οποιοδήποτε μέλος της απειληθεί».
Όσον αφορά τις ελληνοτουρκικές σχέσεις ο στρατηγός Γκάλβιν δήλωσε: «Η επικοινωνία των δύο χωρών έχει διευρυνθεί. Χωρίς να ελαχιστοποιούμε τα ιστορικά προβλήματα που υπάρχουν μεταξύ των δύο χωρών, μπορώ να πω ότι είμαι αισιόδοξος». Επιπλέον τόνισε τη σημασία της Ελλάδας στα πλαίσια του νέου ρόλου του ΝΑΤΟ, την οποία χαρακτήρισε «ζωτικό μέλος της Συμμαχίας». Τέλος ανακοίνωσε ότι η Ελλάδα θα αρχίσει άμεσα να παραλαμβάνει πλεονάζον υλικό στα πλαίσια της Συμφωνίας για τη Μείωση των Συμβατικών Εξοπλισμών στην Ευρώπη (CFE). Συγκεκριμένα η Ελλάδα θα παραλάβει 916 άρματα μάχης Μ-60. Από αυτά τα 600 περίπου θα είναι της παραλλαγής Μ-60Α1, ενώ τα υπόλοιπα θα είναι Μ-60Α3. Ο αριθμός αυτός υπερβαίνει κατά πολύ αυτόν που είχε ανακοινωθεί αρχικά και αφορούσε 700 άρματα. Τα άρματα αυτά θ' αρχίσουν σύντομα να αντικαθιστούν τα ΑΜΧ-30 και τα Μ-48

ΕΞΟΜΟΙΩΤΗΣ ΠΤΗΣΕΩΝ FRASCA 131 ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Πριν από τρεις μήνες άρχισε να λειτουργεί ένας εξομοιωτής πτήσης (Flight Simulator) τύπου FRASCA 131 από την Flight Simulator Center. Η εταιρία φιλοδοξεί να καλύψει τις μεγάλες ανάγκες που υπάρχουν στην Ελλάδα όσον αφορά την εξοικείωση και εκπαίδευση σε πτήσεις δι' οργάνων.
Το υψηλό κόστος ανά ώρα πτήσης ενός αεροσκάφους και η αδυναμία
-Εκπαίδευση σε πτήσεις δι' οργάνων (I.F.R.)
-Προετοιμασία για την ανανέωση πτυχίων Υ.Π.Α.
-Προετοιμασία για απόκτηση αμερικανικού πτυχίου της F.A.A. (50 ώρες από τις 250 που απαιτούνται συνολικά).
-Ανανεώσεις I.F.R. ειδικεύσεις πτυχίων F.A.A. και C.A.A.
-Βελτίωση πτητικής ικανότητας χειριστών ιδιωτικών αεροπλάνων.
Επίσης γίνεται εκπαίδευση σε διαδικασίες κινδύνου που οφείλονται σε δυσλειτουργία ή βλάβη των βασικών οργάνων πτήσης (τεχνητού ορίζοντα, heading indicator, υψομέτρου





Το σύστημα Frasca 131 εξασφαλίζει πλήρη δυνατότητα εξομοίωσης πτήσης δι' οργάνων ενός μονοκινητήριου αεροσκάφους γενικής αεροπορίας.

Η αίθουσα του εξομοιωτή του Flight Simulation Center με τον εκπαιδευτή και τον εκπαιδευόμενο.

παροχής ενόργανων εκπαιδευτικών προσεγγίσεων εκ μέρους των αεροδρομίων, καθιστούν επιτακτική τη χρήση του εξομοιωτή, που παρέχει τα παραπάνω σε αρκετά χαμηλότερο κόστος. Ο εξομοιωτής της Flight Simulator Center είναι το τελευταίο μοντέλο της αγγλικής εταιρίας FRASCA, το 131. Αξίζει να σημειωθεί ότι η FRASCA κατασκευάζει αεροπορικά εποπτικά μέσα διδασκαλίας και εξομοιωτές από το 1958.
Ο 131 εξομοιώνει ένα μονοκινητήριο εμβολοφόρο αεροσκάφος υψηλών επιδόσεων (High Performance Airplane-Constant Speed Propeller, Retractable bear) και είναι εξοπλισμένος με τα κλασικά όργανα ναυτιλίας (V.O.R./I.L.S. και A.D.F.). Οι δυνατότητες που παρέχει είναι οι εξής:
και ταχυμέτρου) καθώς και σε βλάβες κινητήρα και παρεμφερών συστημάτων.
Ακόμα εξομοιώνεται και πτήση σε αναταράξεις και διάτμησης ανέμου (windshear-microburst).
Όλες οι λειτουργίες του εξομοιωτή ελέγχονται από τον εκπαιδευτή μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή με τον οποίο επίσης καταγράφεται το ίχνος της κάθε εικονικής πτήσης στην τερματική περιοχή του αεροδρομίου.
Τέλος, πρέπει να τονισθεί ότι ο εξομοιωτής της Flight Simulator Center, καλύπτει ένα μεγάλο κενό στον τομέα της εκπαίδευσης πτήσεων δι' οργάνων, κάτι που πραγματικά χρειάζεται η γενική αεροπορία στην Ελλάδα.

Γ. Τσιάλτας

παλαιών σειρών στις μονάδες του Ελληνικού Στρατού. Εκτός από τα άρματα, η Ελλάδα θα παραλάβει και 350 τεθωρακισμένα οχήματα μεταφοράς προσωπικού Μ-113 και 172 μονάδες πυροβολικού, μεγάλος αριθμός από τις οποίες θα αποτελείται από αυτοκινούμενα πυροβόλα των 203mm, Μ-110Α2.

ΜΕΤΑΧΕΙΡΙΣΜΕΝΑ F-16 ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ;

Η πιθανότητα αγοράς μεταχειρισμένου, αλλά σύγχρονου αεροπορικού υλικού από τις ΗΠΑ παρουσιάζεται αυξημένη σύμφωνα με πληροφορίες που είδαν πρόσφατα το φως της δημοσιότητας. Η ηγεσία των Ενόπλων Δυνάμεων φαίνεται ότι μελετά τώρα την προμήθεια μεταχειρισμένων μαχητικών αεροσκαφών F-16 και ελικοπτέρων κρούσης ΑΗ-64 Απάτσι. Ελλείψει όμως επίσημης ενημέρωσης, τα σχέδια για την ενίσχυση και τον εκσυγχρονισμό των Ε.Δ. είναι τώρα περισσότερο ασαφή από ποτέ.

Με σημαντική καθυστέρηση και κάτω από την πίεση της ραγδαία επιδεινούμενης εις βάρος μας ανισορροπίας στο Αιγαίο, στις αρχές Ιανουαρίου αποφασίστηκε αρχικά η προμήθεια 20 επιπλέον αεροσκαφών F-16 και 20 ελικοπτέρων Απάτσι στα πλαίσια του Ενιαίου Μεσοπρόθεσμου Εξοπλιστικού Προγράμματος των Ε.Δ.

Σε διάστημα δύο μόλις εβδομάδων ο υπουργός Εθνικής Αμύνης κ. Βαρβιτσιώτης διευκρίνισε ότι προωθείται η αγορά 40 μαχητικών F-16 και 24 ελικοπτέρων ΑΗ-64. Η εξέλιξη αυτή πιθανότατα συνδυάζεται με παλαιότερη πρόταση Αμερικανών αξιωματούχων να προμηθευτεί η χώρα μας (παράλληλα με την αγορά 20 καινούργιων) μεταχειρισμένα αεροσκάφη F-16 από αυτά που η Αμερικανική Αεροπορία χαρακτηρίζει πλεονασματικά μετά από αλλαγή των επιχειρησιακών της απαιτήσεων. Σ' αυτήν την πρόταση ήλθε πιθανότατα τώρα να προστεθεί και προσφορά για μικρό αριθμό μεταχειρισμένων ελικοπτέρων κρούσης.

Σύμφωνα με πληροφορίες, τα μεταχειρισμένα F-16 που προσφέρονται, είναι μοντέλα "-C" block 30 που κατασκευάστηκαν μετά το 1984 και αφορούν 40 μονάδες σε δύο παρτίδες των 20 αεροσκαφών, καθώς αυτά γίνονται σταδιακά διαθέσιμα. Υπενθυμίζεται ότι η παραγωγή των F- 16 (A&B) ξεκίνησε με τις παρτίδες παραγωγής 01, 05, 10, 15 με πρώτη παράδοση το 1978. Τα αεροσκάφη των Μπλοκ 01 και 05 αναβαθμίστηκαν στα στάνταρτ του Μπλοκ 10 την περίοδο 1982-84, ενώ αυτά των Μπλοκ 10 και 15 εκσυγχρονίστηκαν στα πλαίσια του προγράμματος OCU (Operational Capabilities Upgrade). Το πρόγραμμα αυτό, περιλάμβανε ανάμεσα στα άλλα τη δυνατότητα τοποθέτησης των κινητήρων P&W F100-PW-220E. Διακόσια εβδομήντα F-16A&B τροποποιήθηκαν στο τέλος της δεκαετίας του '80 σαν αεροσκάφη αεράμυνας με την αφαίρεση του εξοπλισμού που σχετίζεται με αποστολές κρούσης και την πιστοποίηση χρήσης πυραύλων αέρος-αέρος AIM-120 AMRAAM. Η παραγωγή των μοντέλων F-16C&D ξεκίνησε στα πλαίσια του Πολυεθνικού Προγράμματος Σταδιακής Βελτίωσης (MSIP). Το πρώτο στάδιο του προγράμματος αυτού ενσωματώθηκε στην παραγωγή των F-16A&B μετά το Νοέμβριο του 1981. Το δεύτερο στάδιο βελτίωσης που περιελάμβανε αλλαγές ενσωματώθηκε τον Ιούλιο του 1984 στην παραγωγή των αεροσκαφών του Μπλοκ 25 (τα πρώτα F- 16C/D). Το τρίτο στάδιο βελτίωσης περιλαμβάνει την υιοθέτηση του προηγμένου ραντάρ AN/APG-68 και η ζεύξη στρατιωτικών προδιαγραφών που επιτρέπει την χρήση «έξυπνων» όπλων όπως ο AMRAAM ή ο πύραυλος AGM-65D.

Από τα αεροσκάφη του Μπλοκ 30/32 (Ιούλιος 1986) έγινε διαθέσιμος ο κοινός θύλακας που επιτρέπει την εναλλακτική τοποθέτηση των κινητήρων F-100 ή F110. Από τα αεροσκάφη του Μπλοκ 30Β, τα αεροσκάφη φέρουν την έκδοση IV του ραντάρ AN/APG-68 που επιτρέπει την πλήρη συνεργασία με τον AMRAAM στην παρακολούθηση/εγκλωβισμό πολλαπλών στόχων.

Η παραγωγή των αεροσκαφών από το Δεκέμβριο του 1988 αφορά το Μπλοκ 40/42 (Night Falcon) με την έκδοση V του APG-68 και πλήρη δυνατότητα χρήσης του συστήματος LANTIRN. Τον Οκτώβριο 1991 άρχισε η παράδοση F-16C Μπλοκ 50/52.

Τα ελληνικά F-16C/D ανήκουν στο μπλοκ παραγωγής 42 με κινητήρες F110-GE-100, αλλά ο εξοπλισμός τους διαφοροποιείται από αυτόν που διαθέτουν τα αντίστοιχα αεροσκάφη της USAF.

'Ετσι η αγορά μεταχειρισμένων F-16 εάν μάλιστα αυτή γίνει παράλληλα με την προμήθεια και άλλων αεροσκαφών παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα για τη χώρα μας με την προϋπόθεση ότι το κόστος θα είναι χαμηλό. Είναι χαρακτηριστικό ότι η προοπτική αυτή ευθυγραμμίζεται με την ανάλυση της "Π" στο τεύχος Νο 70 (Ιούνιος 1990) για

ΜΙΚΡΑ-ΜΙΚΡΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΜΕΡΙΚΗ

Ανταπόκριση: Γιάννος Λιβέρης

• Οι Αμερικανοί δεν κρύβουν πια τη δυσαρέσκειά τους με τη Γερμανία για την πολιτική που επέβαλε στην ΕΟΚ για το Γιουγκοσλαβικό. Η απόφαση για αναγνώριση της Σλοβενίας και της Κροατίας ήταν «πρώιμη και λανθασμένη», λένε. Και για τους Γερμανούς υποστηρίζουν πως «θέλουν τη δικαιοδοσία να παίρνουν σοβαρές αποφάσεις εξωτερικής πολιτικής, αλλά δεν δέχονται να αναλάβουν τις ευθύνες που συνεπάγονται οι αποφάσεις αυτές».

• Όταν ο στρατηγός Πάουελ επισκέφτηκε πρόσφατα την Ελλάδα, η ενημέρωση του Α/ΓΕΕΘΑ Γιάννη Βερυβάκη άρχισε από την Κρήτη και περιλάμβανε την περίπτωση αποσταθεροποίησης της Αιγύπτου από τους Ισλαμιστές. Το ενδεχόμενο φαινόταν απίθανο τότε και ξένισε μερικούς επιτελείς του Αμερικανού στρατηγού. Μετά τις εκλογές όμως στην Αλγερία και την επιβολή στρατιωτικού νόμου εκεί για να αποφευχθεί η μετατροπή της δεύτερης μεγαλύτερης αραβικής χώρας σε θεοκρατικό καθεστώς, οι σκέψεις του Έλληνα στρατηγού δεν μοιάζουν πια αδικαιολόγητες. Οι σπασμωδικές κινήσεις της Γαλλίας και των Ηνωμένων Πολιτειών δείχνουν την έκπληξή τους στις εξελίξεις. Να που μια φορά αποδειχτήκαμε πιο προετοιμασμένοι από τους εταίρους μας.

• Τί θα γίνει επιτέλους με την ένταξη των 36 Α-7 που πήραμε από τους Αμερικανούς δωρεάν για την αεροπορία μας; Θα συνεχίσει για πολύ ακόμα η αναποφασιστικότητα για το πού θα εκσυγχρονιστούν; Με την ΕΑΒ σε πλήρη διάλυση και με τις ανάγκες της εθνικής μας άμυνας πιο επείγουσες από ποτέ, είναι ώρα να πρυτανεύσει έστω και για μια φορά η λογική και να δοθεί έμφαση στην όσο πιο γρήγορη υλοποίηση του προγράμματος, που τελικά θα αποδειχτεί και η πιο συμφέρουσα οικονομικά.

• Συναγωνισμός Ντεμιρέλ - Οζάλ για το ποιός θα δεχτεί τις πιο πολλές τιμές από τους Αμερικανούς, φαίνεται πως υπάρχει. Ο Τούρκος πρωθυπουργός ζήτησε να μιλήσει σε κοινή συνεδρίαση του Κογκρέσου κατά την επίσκεψή του στην Ουάσιγκτον, πράγμα που μόνο γι' αρχηγούς κρατών γίνεται. Η Ουάσιγκτον είπε φυσικά, όχι. Όσο για τους εξοπλισμούς, επιτελείς του Πενταγώνου διαβεβαιώνουν πως μόνο επιπλέον υλικό από το CFE θα συζητηθεί και όχι νέα οπλικά συστήματα ή επιπλέον χρηματοδότηση της Τουρκίας. Ο στρατηγός Πάουελ φαινόταν πριν τη συνάντηση με τον κ. Ντεμιρέλ αποφασισμένος να εγείρει και το θέμα της ισχύος της ΝΑΤΟικής SOFA (νομικό καθεστώς δυνάμεων) για τα στρατεύματα που οι Αμερικανοί έχουν στη Νοτιοανατολική Τουρκία. Το Στέιτ Ντιπάρτμεντ όμως αντιδρούσε «για να μην χαλάσει το κλίμα της επίσκεψης».

• Φαίνεται πια πως οδεύουμε ολοταχώς προς μια στενή ΑμερικανοΡωσική συμμαχία. Η επιτυχία του Μπορίς Γιέλτσιν να πετύχει τον πυρηνικό αφοπλισμό των υπολοίπων Δημοκρατιών της Κοινοπολιτείας, ήταν ο καταλυτικός παράγοντας γι' αυτό. Τώρα οι Ηνωμένες Πολιτείες ετοιμάζουν ένα μεγάλο και μακρόπνοο πρόγραμμα συνεργασίας με το Ρωσικό αμυντικό βιομηχανικό σύμπλεγμα για την ανάπτυξη ενός κοινού συστήματος στρατηγικής άμυνας και για την καταστροφή των πυρηνικών κεφαλών που αποσύρονται με τις νέες συμφωνίες αφοπλισμού. Το σχέδιο επρόκειτο να πάρει σάρκα και οστά κατά την επίσκεψη του Τζέιμς Μπέικερ στην Κοινοπολιτεία στις 14 Φεβρουαρίου. Η μεταφορά τεχνολογίας που αναμένεται από τη συνεργασία για τα ενεργειακά και ηλεκτρονικά προγράμματα των δύο υπερδυνάμεων και για την ανάπτυξη νέων υλικών, θεωρείται καταλυτική για την πρώθησή τους στη μεταβιομηχανική εποχή.

ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΤΕΙΧΩΝ

Η επιβεβαίωση της αποκλειστικής πληροφορίας που είχε δημοσιεύσει η «Π» στο τεύχος Νοεμβρίου για αγορά 40 μεταχειρισμένων μαχητικών αεροσκαφών F-16 του Block 30, πέραν της υλοποίησης απόφασης για αγορά 20 καινούργιων F-16C Block 50 και η αύξηση του αριθμού των επιθετικών ελικοπτέρων ΑΗ-64Α Απάτσι από 12 σε 24 μονάδες αποτέλεσαν τις σημαντικότερες ειδήσεις του μήνα που μας πέρασε στο χώρο των εξοπλισμών των Ε.Δ.

Η απόφαση για την αγορά μεταχειρισμένων F-16C τα οποία θα προέλθουν από Μοίρες της Αμερικανικής Αεροπορίας, λήφθηκε με γνώμονα κυρίως δύο παραμέτρους: Γρήγορη παράδοση και χαμηλή τιμή. Βέβαια τα αεροσκάφη δεν θα είναι ακριβώς τα ίδια με τα ελληνικά F-16C, αλλά θα είναι οπωσδήποτε σύγχρονα, αφού κατασκευάστηκαν μεταξύ των ετών 1987 και 1989. Τα υπόλοιπα 20 θα είναι του Block 50 με δυνατότητα μεταφοράς το συστήματος Lantirn και αναμένεται να αντικαταστήσουν μοίρες F-104G Σταρφάιτερ. Μετά την ολοκλήρωση της παραλαβής των 60 νέων μαχητικών, η Π.Α. θα διαθέτει 140 αεροσκάφη τρίτης γενιάς έναντι 160 τουρκικών F-16C. Στη συνέχεια και μέχρι να ολοκληρωθεί το πρόγραμμα Peace Onyx της Tusas αναμένεται νέα παραγγελία μαχητικών αεροσκαφών από την ελληνική πλευρά, έτσι ώστε να μην διαταραχθεί η ισορροπία δυνάμεων στο Αιγαίο. Η ολοκλήρωση του προγράμματος Peace Onyx II που προβλέπει την κατασκευή στη Τουρκία 160 F-16C επιπλέον δεν αναμένεται να ολοκληρωθεί πριν από τις αρχές του επόμενου αιώνα και εφ' όσον δεν υπάρξει δυσκολία στη χρηματοδότηση του προγράμματος. Οπωσδήποτε τότε η χώρα μας θα πρέπει να έχει προχωρήσει στις κατάλληλες ενέργειες για τη διατήρηση της ισορροπίας δυνάμεων στον αέρα.

Αυτό που προκάλεσε έκπληξη ήταν η εξαγγελία από τον υπουργό Εθνικής Άμυνας κ. Ι. Βαρβιτσιώτη της παραγγελίας 12 επιπλέον επιθετικών ελικοπτέρων ΑΗ-64Α Απάτσι τα οποία θα ανεβάσουν το συνολικό κονδύλι αγοράς επιθετικών ελικοπτέρων στο ένα δισεκατομμύριο δολάρια, περίπου, μαζί με τον αναγκαίο εξοπλισμό τους. Η παραγγελία των πρώτων δώδεκα ελικοπτέρων με το σύνολο του εξοπλισμού του (πύραυλοι Χέλφαϊαρ, ρουκέτες των 2.75΄΄ και βλήματα των 30mm) έφτασε τα 505.000.000 δολάρια.

Οπωσδήποτε σημαντικό ρόλο στην απόφαση αγοράς των επιπλέον Απάτσι έπαιξε η πληροφορία ότι η Τουρκία μετά τη «δοκιμαστική» αγορά πέντε ΑΗ-1W Σούπερ Κόμπρα προχωρά με ταχείς ρυθμούς στη δημιουργία ενός μικτού στόλου από ΑΗ-1W Σούπερ Κόμπρα και ΑΗ-1T/S Κόμπρα με σύνολο μονάδων 128! Το Επιτελείο δεν περίμενε ότι η Τουρκία θα προχωρούσε στη δημιουργία μιας τόσο μεγάλης δύναμης επιθετικών ελικοπτέρων και γι' αυτό έσπευσε να ισορροπήσει την κατάσταση με την επιπλέον παραγγελία. Τα Απάτσι γενικά έχουν κερδίσει τη συμπάθεια των περισσοτέρων Ελλήνων επιτελών, ενώ η προσφορά που υπήρχε για τα Σούπερ Κόμπρα αν και οικονομικά συμφερότερη κρίθηκε ότι δεν ικανοποιούσε τις ελληνικές επιχειρησιακές απαιτήσεις. Ιδιαίτερη σημασία δόθηκε στη δυνατότητα των Απάτσι και την αντίστοιχη αδυναμία των Σούπερ Κόμπρα να επιχειρούν τη νύκτα (υπήρξε έγγραφο στο Επιτελείο, με ημερομηνία 25/12/1991, το οποίο ανέφερε ότι τα Σούπερ Κόμπρα δεν έχουν αποκτήσει ακόμα δυνατότητες για νυκτερινό αγώνα). Πάντως με δεδομένο ότι η επιχειρησιακή διαθεσιμότητα των Απάτσι σε καμιά περίπτωση δεν πρόκειται να ξεπερνά τα είκοσι αεροσκάφη, η τιμή αγοράς τους δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι εξασφαλίζει την καλύτερη σχέση κόστους/αποτελέσματος.

Οι σκέψεις που υπάρχουν αυτήν τη στιγμή για την επιχειρησιακή εκμετάλλευση των Απάτσι εστιάζονται κυρίως στη χρησιμοποίησή τους ανά δυάδες ή τριάδες για την πραγματοποίηση ειδικών αποστολών.

• **Επίκειται**, σύμφωνα με καλά πληροφορημένες πηγές, το «κλείσιμο» της συμφωνίας αναδιαπραγμάτευσης της αγοράς των 40 μαχητικών αεροσκαφών Μιράζ 2000 EG/BG της Π.Α.

Οι πληροφορίες που υπάρχουν αναφέρουν ότι στο πακέτο της συμφωνίας θα περιληφθεί και αριθμός πυραύλων μεσαίας ακτίνας δράσης Ματρά Σούπερ 530D, καθώς και η εγκατάσταση στα ελληνικά Μιράζ 2000 του συστήματος αυτοπροστασίας ICMS 2000, της Τόμσον CSF. Οι βελτιώσεις που έχουν γίνει στο ραντάρ, αναφέρουν πληροφορίες, αυξάνουν κατά 40% την αποδοτικότητά του, αλλά και πάλι το RDM-3 υπολείπεται σημαντικά των απαιτήσεων της Π.Α.

Τις διαπραγματεύσεις, που οδεύουν προς το τέλος τους, από ελληνικής πλευράς διεξάγουν ο υπουργός Οικονομικών κ. Ι. Παλαιοκρασσάς και ο διοικητής της Τράπεζας της Ελλάδας κ. Βρανόπουλος.

•**Προς το σύστημα** αυτοπροστασίας «Aspis» των Τζένεραλ Ίνστρουμεντς-Ρέιθεον-Τρακόρ φαίνεται ότι κλίνει η Π.Α. τουλάχιστον για τα 40 αεροσκάφη F-16C της Π.Α. Ηδη το ΚΥΣΕΑ της 17.1.92 υπήρξε απόφαση για έναρξη διαπραγματεύσεων από τη λίστα των τεσσάρων εταιριών που συμμετείχαν στο διαγωνισμό του 1988. Η έναρξη διαπραγματεύσεων για την υπογραφή σύμβασης θα γίνει με την κοινοπραξία που κατασκευάζει το Aspis, ενώ κατά δεύτερο λόγο στις συνομιλίες θα συμμετάσχει και η βρετανική Μαρκόνι με το σύστημα Zeus. Αντίθετα απορρίφθηκαν οι εταιρίες Elettronica που προσέφερε μια μικροτέρων δυνατοτήτων έκδοση του Ασπίς και η γαλλική Τόμσον που προσέφερε το ICMS 2000. Οι πληροφορίες που υπάρχουν είναι ότι τουλάχιστον άλλες τρεις εταιρίες με σαφώς πιο προηγμένα συστήματα (Λοράλ με Ραπόρτ ΙΙΙ, Σάντερς και Γουέστιγκχάους με ASPJ) ενδιαφέρθηκαν να «μπουν στο παιχνίδι» αλλά με εισήγηση του αρχηγού Αεροπορίας κ. Α. Σταθιά ο οποίος επικαλέστηκε την έλλειψη χρόνου (οι Τούρκοι ήδη από τον περασμένο Νοέμβριο εγκαθιστούν το Ραπόρτ ΙΙΙ στα F-16C), αποφασίστηκε να επιλεγεί ένα σύστημα από τα υπάρχοντα και να μην υπάρξει άλλη αξιολόγηση. Δυστυχώς την εποχή που έγινε ο διαγωνισμός (1988) υπήρχε περιορισμός στην εξαγωγή τεχνολογίας από τις ΗΠΑ και τα δύο πρώτα συστήματα δεν ήταν διαθέσιμα, ενώ το τρίτο δεν ήταν έτοιμο. Η Π.Α. πάντως υποστηρίζει ότι το Ασπίς υπερκαλύπτει τις επιχειρησιακές της απαιτήσεις αν και μέχρι στιγμής δεν χρησιμοποιείται από καμιά Αεροπορία. Θα πρέπει όμως να σημειωθεί ότι το σύστημα έχει ένα σημαντικό μειονέκτημα: Στην κρισιμότερη φάση της μάχης, την ώρα δηλαδή που τίθεται σε λειτουργία το ραντάρ ελέγχου πυρός, το Ασπίς σταματά τις παρεμβολές, διότι δεν μπορεί να λειτουργήσει ταυτόχρονα με το ραντάρ ελέγχου πυρός. Επίσης και ο χρόνος τοποθέτησής του είναι μεγάλος, αφού απαιτείται να γίνει ειδική διαμόρφωση και ο χρόνος τοποθέτησης θα φτάσει τα 6 χρόνια για τα 40 αεροσκάφη.

•**Παραλήφθηκαν** ήδη ως δωρεάν βοήθεια από τη Γερμανία 537 δίδυμα αντιαεροπορικά συστήματα Ράινμεταλ των 20mm.

•**Προχωρά** η προμήθεια αριθμού MLRS από τις ΗΠΑ. Το σύστημα θεωρήθηκε πραγματική αποκάλυψη στον πόλεμο του Κόλπου και οπωσδήποτε η απόκτησή του θα κλείσει ένα χάσμα που υπήρχε στον τομέα του αυτοκινούμενου πυροβολικού.

•**Στη Γερμανία** πιθανόν να ναυπηγηθεί και δεύτερη φρεγάτα ΜΕΚΟ-200ΗΝ μετά τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν τα ναυπηγεία του Σκαραμαγκά. Το Ναυτικό πιστεύει ότι με τις υπάρχουσες συνθήκες δεν υπάρχει περίπτωση να τηρηθεί το υπάρχον χρονοδιάγραμμα και ήδη έχει προτείνει τη ναυπήγηση και της δεύτερης φρεγάτας στη Γερμανία.

•**Στις 30 Ιανουαρίου** έφθασαν οι προτάσεις των Αμερικανών για τον εκσυγχρονισμό και τη μελλοντική υποστήριξη των αεροσκαφών ναυτικής συνεργασίας P-3A Orion τα οποία οι ΗΠΑ προσφέρουν δωρεάν ως ανταλλάγματα για τις βάσεις. Το Ναυτικό και η Αεροπορία ερίζουν μεταξύ τους ως προς το συμφέρον της λύσης που δίνουν τα Orion, καθώς η Αεροπορία θεωρεί ότι το κόστος συντήρησης και εκσυγχρονισμού τους, λόγω παλαιότητας της προσφερομένης λύσης, είναι υπερβολικό. Το Ναυτικό επείγεται για την εξεύρεση μιας λύσης και η όλη ατμόσφαιρα στις σχέσεις των δύο επιτελείων φορτίσθηκε από την πτώση του Άλμπατρος, το οποίο είναι και το υπό αντικατάσταση αεροσκάφος. Προτάσεις για προμήθεια αεροσκαφών ναυτικής συνεργασίας έχουν γίνει και από την αμερικανική εταιρία Mars, η οποία προσφέρει ένα πλήρως εκσυγχρονισμένο S-2 Τράκερ με στροβιλοελικοφόρους κινητήρες και ηλεκτρονικά συστήματα που θα τοποθετηθούν στα ανθυποβρυχιακά ελικόπτερα S-70B-6 Σήχωκ του Π.Ν. Υπάρχει επίσης προσφορά για μια ανθυποβρυχιακή έκδοση του γνωστού Καναντάιρ. Και οι δύο προσφορές αναφέρουν ότι η ΕΑΒ θα μπορούσε να αναλάβει σημαντικό μέρος του προγράμματος.

•**Πιθανότητα** απόκτησης αεροσκαφών Α-10 Θάντερμπολτ ΙΙ διαφαίνεται, καθώς οι Αμερικανοί σε σχετική κρούση της ελληνικής πλευράς, υπήρξαν κατ' αρχήν θετικοί. Τα αεροσκάφη σταθμεύουν αυτήν τη στιγμή στη Βρετανία και ένας μεγάλος αριθμός τους πήρε μέρος στον πόλεμο του Κόλπου. Ο αριθμός τους δεν έγινε γνωστός αλλά οπωσδήποτε δεν θα είναι λιγότερα από 50 αεροσκάφη.

Για έναν παρόμοιο αριθμό εκπαιδευτικών αεροσκαφών Άλφα Τζετ που υπηρετεί αυτήν τη στιγμή στη Λούφτβαφε, υπάρχουν συζητήσεις με τους Γερμανούς προκειμένου να αντικατασταθούν τα παλιά εκπαιδευτικά Τ-2Ε. Η ιδιαιτερότητα με τα γερμανικά Άλφα Τζετ είναι ότι διατηρούν πλήρεις δυνατότητες για αποστολές υποστήριξης-προσβολής στόχων επιφανείας, αντίθετα με τα γαλλικά «αδέλφια» τους τα οποία χρησιμοποιούνται μόνο ως εκπαιδευτικά.

•**Σύμφωνα** με έγκυρες πληροφορίες η Τουρκία έκλεισε συμφωνία για την παραγωγή στο έδαφός της του πυραύλου αέρος-εδάφους Μάβερικ. Πρόκειται για την έκδοση που χρησιμοποιεί αισθητήρα λέιζερ.

•**Άμεσο ενδιαφέρον** για αγορά δικινητήριου μεταφορικού αεροσκάφους έχει εκδηλωθεί από την Π.Α. Υποψήφια είναι το γερμανικό C-160 Τράνσαλ και το ιταλικό G-222. Η υποψηφιότητα του τελευταίου παρουσιάστηκε στους επιτελείς την τελευταία εβδομάδα του Ιανουαρίου. Εφόσον προτιμηθεί το ιταλικό αεροσκάφος τότε θα αγοραστεί με κονδύλια FMS, διότι η κατασκευάστρια εταιρία «Αεριτάλια», εδώ και μερικά χρόνια έχει προχωρήσει σε συμπαραγωγή του στις ΗΠΑ.

«Πάγωσε» το θέμα της προμήθειας νέων πυροσβεστικών αεροσκαφών, καθώς μετά από πολλούς μήνες κυοφορίας του προβλήματος στις αρμόδιες υπηρεσίες του υπουργείου Γεωργίας, οι υπεύθυνοι κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι πρέπει να δημιουργηθεί προηγουμένως η κατάλληλη υποδομή στις επίγειες δυνάμεις πυρόσβεσης και να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα των πυρκαγιών συνολικά. Ετσι, με νέα πράξη του υπουργικού συμβουλίου και κατόπιν εισήγησης του υπουργείου Γεωργίας, αναβάλλεται η λήψη απόφασης για την απόκτηση των νέων πυροσβεστικών αεροσκαφών προκειμένου να υπάρξει προηγουμένως μια συνολική αντιμετώπιση του προβλήματος, με την οποία θα δίνεται έμφαση στην επίγεια πυρόσβεση και στην εκπαίδευση ειδικού σώματος το οποίο θα είναι υπεύθυνο για την κατάσβεση των πυρκαιών στα δάση. Τυπικά μοναδικός υποψήφιος για την πώληση των αεροσκαφών ήταν η καναδική εταιρία Καναντάιρ, της οποίας αεροσκάφη -όπως είναι γνωστό- χρησιμοποιούνται εδώ και πολλά χρόνια στη χώρα μας για κατάσβεση των πυρκαϊών. Υπέρ της πρότασης της Καναντάιρ είχε γνωμοδοτήσει θετικά το Γενικό Επιτελείο Αεροπορίας, ενώ κατ' αρχήν δεκτή είχε γίνει η πρότασή της από το υπουργείο Γεωργίας. Άλλωστε και ο πρωθυπουργός μιλώντας πέρσι το Φεβρουάριο για την απόφαση του υπουργικού συμβουλίου σχετικά με την προμήθεια νέων πυροσβεστικών αεροσκαφών, ουσιαστικά είχε «φωτογραφίσει» την πρόταση της Καναντάιρ, μιλώντας για αγορά «έξι-οκτώ πυροσβεστικών αεροσκαφών». Η κατάσταση περιπλέχθηκε όταν κατατέθηκε προσφορά και από μία άλλη καναδική εταιρία, την Κοναίρ, η οποία δεν κατασκευάζει αεροσκάφη, αλλά παρέχει υπηρεσίες πυρόσβεσης με ένα στόλο πυροσβεστικών αεροσκαφών που διαθέτει. Επίσης, εκπαιδεύει και επίγειες μονάδες πυρόσβεσης. Προτείνει δηλαδή ένα «πακέτο» υπηρεσιών, τις οποίες οι ενδιαφερόμενοι «ενοικιάζουν για ένα χρονικό διάστημα πέντε-δέκα ετών». Οι δύο προτάσεις δεν είναι οπωσδήποτε άμεσα συγκρίσιμες μεταξύ τους γιατί αναφέρονται σε τελείως διαφορετικούς τρόπους αντιμετώπισης των πυρκαϊών. Από οικονομικής πλευράς, η κάθε πλευρά υποστηρίζει τη θετική γνωμοδότηση της Αεροπορίας, ενώ η Καναντάιρ είχε στα «ατού» της και τις επίσης θετικές εισηγήσεις της ΕΑΒ, καθώς η τελευταία επρόκειτο να αναλάβει ένα σημαντικό μέρος τους προγράμματος κατασκευής των αεροσκαφών.

Τάσος Γκουριώτης

την Πολεμική Αεροπορία.
Με σημαντικά χαμηλότερο κόστος από την αγορά 60 καινούργιων αεροσκαφών είναι τώρα δυνατή η προμήθεια F-16 τόσο για την αντικατάσταση παλαιοτέρων τύπων, όσο και την περαιτέρω ενίσχυση της Π.Α. Τα μεταχειρισμένα αεροσκάφη είναι ετοιμοπαράδοτα και μπορούν να παραληφθούν μόλις αποδεσμευθούν από την USAF. Εάν τα προς αγοράν αεροσκάφη είναι τελικά της παρτίδας παραγωγής 30, δεν θα δημιουργήσουν και σοβαρά προβλήματα ομοιογένειας υλικού εκτός ίσως από τους κινητήρες.
Ανάλογη φαίνεται ότι είναι και η περίπτωση των ελικοπτέρων κρούσης «Απάτσι» όπου ο αυξημένος σε 24 αριθμός πιθανότατα οφείλεται στην αγορά τόσο καινούργιων όσο και στην προσφορά μεταχειρισμένων αεροσκαφών.

ΑΚΡΙΒΑΙΝΟΥΝ ΤΑ ΕΙΣΙΤΗΡΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΤΗΣ ΟΛΥΜΠΙΑΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ

Μετά από αίτημα της Ο.Α. προς τα αρμόδια Υπουργεία, οι τιμές εισιτηρίων της στις γραμμές εσωτερικού αναμένεται να αυξηθούν κατά 15% περίπου από το τέλος Φεβρουαρίου ή τις αρχές Μαρτίου. Το αίτημα της εταιρίας βασίσθηκε στο γεγονός ότι θεωρεί ότι οι υπάρχουσες τιμές είναι από τις χαμηλότερες σε όλο τον κόσμο. Ενδεικτικά οι τιμές μετά τις αυξήσεις θα διαμορφωθούν ως εξής:

• Αθήνα-Θεσσαλονίκη	26.500 (με επιστροφή)
• Αθήνα- Ηράκλειο	27.800 " "
• Αθήνα-Ρόδος	34.400 " "
• Αθήνα-Σάμος	22.900 " "

ΑΘΗΝΑΪΚΗ ΑΕΡΟΛΕΣΧΗ

Μια νέα αερολέσχη έκανε την εμφάνισή της στην Αττική, φιλοδοξώντας να γράψει τη δική της ιστορία. Η νέα αερολέσχη συγκεντρώνει σημαντικά πλεονεκτήματα. Ένα από τα βασικά είναι η εν ενεργεία ύπαρξη τεσσάρων αεραθλημάτων συγχρόνως, ήτοι: Αιωροπτερισμός, υπερελαφρά, αλεξίπτωτο πλαγιάς (Παραπέντε) και αλεξίπτωτο στατικού ιμάντα-ελεύθερης πτώσης. Και τα τέσσερα τμήματα είναι ήδη δραστηριοποιημένα και απαρτίζονται από παλαιούς και νεότερους αεραθλητές.
Τα τμήματα καθοδηγούν και εκπαιδεύουν άτομα που διακρίνονται για την αεραθλητική τους συνείδηση και το ήθος τους. Έτσι το τμήμα του αιωροπτερισμού καθοδηγεί ο παλαίμαχος Βασίλης Σαλασίδης, των υπερελαφρών ο Αργεντινός Horhe Dauria, του παραπέντε ο Αχιλλέας Γιαννέλος και τέλος του αλεξίπτωτου ελεύθερης πτώσης ο ταλαντούχος Κώστας Μαριγλής. Την επιμέλεια και το συντονισμό των πτήσεων έχει ο βετεράνος εκπαιδευτής Σταύρος Αβράμογλου.
Η Αθηναϊκή Αερολέσχη έχει σαν σκοπό τη διάδοση του αεροπορικού πνεύματος σ' όλη την Ελλάδα. Κάνει συχνά μαθήματα, οργανώνει σεμινάρια και βοηθά τις υπό ανάπτυξη ή υπό δημιουργία επαρχιακές αεραθλητικές λέσχες. Ο σύλλογος είναι πλήρης πτητικού υλικού. Trikes, αιωρόπτερα, παραπέντε και αλεξίπτωτα ελεύθερης πτώσης, όλα υπάρχουν σαν βοήθημα για κάθε εκπαίδευση.
Από τα μέσα Μαρτίου αρχίζουν τα μαθήματα του παραπέντε. Το παραπέντε είναι από τα πιο εύκολα αεραθλήματα και το πλέον προσιτό για τις γυναίκες. Παράλληλα με τα πρακτικά μαθήματα διδάσκονται και θεωρητικά όπως: Αεροδυναμική, Μετεωρολογία, Τεχνική της πτήσης, κ.λπ. Τα μαθήματα είναι **δωρεάν**. Όσοι επιθυμούν να συμμετάσχουν στο ανοιξιάτικο αυτό γκρουπ θα πρέπει να δηλώσουν έγκαιρα τη συμμετοχή τους. Θα τηρηθεί απόλυτη προτεραιότητα. Επίσης για τους φίλους του μηχανοκίνητου η Αθηναϊκή Αερολέσχη αναγγέλει: Τέσσερα υπερσύγχρονα Trikes είναι στη διάθεση όσων επιθυμούν να γνωριστούν με τη μηχανική πτήση. Η δοκιμαστική βόλτα είναι **δωρεάν** ακόμα και γι' αυτούς που θέλουν απλά να ικανοποιήσουν την περιέργειά τους. Η εκπαίδευση γίνεται στο αεροδρόμιο των Σπάτων, δίπλα ακριβώς από το μοντελοδρόμιο. Όσοι θα ενδιαφερθούν για μια δοκιμαστική δωρεάν βόλτα θα πρέπει να τηλεφωνήσουν στο τηλέφωνο της λέσχης και να κλείσουν μια θέση για την πτήση τους.
Σημειώστε ακόμα ότι η Αθηναϊκή Αερολέσχη έχει διαθέσιμο ένα πλήρες γυμναστήριο για τα μέλη της που επιθυμούν να γυμνάζονται τελείως δωρεάν, καθώς επίσης πλήρες φυσιοθεραπευτήριο.
Θυμίζουμε στους πολυπληθείς φίλους της ελεύθερης πτώσης πως το Πάσχα η Αθηναϊκή Αερολέσχη θα εκπαιδεύσει τους ενδιαφερόμενους στη Βουλγαρία. Τα βασικά μαθήματα είναι ένα Σαββατοκύριακο και αρχίζουν με στατικό ιμάντα (6 άλματα). Στη συνέχεια γι' αυτούς που θα θελήσουν να συνεχίσουν τα ελεύθερα άλματα, μπορούν να παρατείνουν την παραμονή τους. Οι συμμετοχές στην εκδρομή αυτή θα πρέπει να γίνουν γνωστές το αργότερο μέχρι τα μέσα Μαρτίου. Επίσης οι υπό δημιουργία αερολέσχες ανά την Ελλάδα μπορούν να γράψουν ή να τηλεφωνήσουν για πληροφορίες που θα αφορούν την παροχή οποιασδήποτε βοήθειας (τεχνική υποστήριξη, μαθήματα, επιδείξεις, κ.λπ.)
Για κάθε πληροφορία, η διεύθυνση της λέσχης είναι:
Αθηναϊκή Αερολέσχη,
Λυκόφρονος 27, Παγκράτι 116 32, Αθήνα Τηλ.: 70 18 804

ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΕΡΟΛΕΣΧΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Η εορτή της Αεροπορίας τον περασμένο Νοέμβριο έδωσε την ευκαιρία στην Αερολέσχη Θεσσαλονίκης να πραγματοποιήσει κοινές εκδηλώσεις με την 113 Π.Μ. που περιελάμβαναν ομιλίες, επιδείξεις, εκθέσεις ζωγραφικής κ.α. Η Α.Λ.Θ. έχει τις ρίζες της στο πρώτο αεραθλητικό σωματείο «Ένωση Φίλων του Αέρος Θεσσαλονίκης» που ιδρύθηκε στην πόλη το 1929. Μετονομάστηκε σε «Αερολέσχη Θεσσαλονίκης» το 1931. Το 1938 έλαβε μέρος με την ομάδα της ανεμοπορίας στους Πανελλήνιους Αγώνες Ανεμοπτέρων στην Αθήνα. Το 1945 ξανάρχισε την λειτουργία του το τμήμα Αερομοντελισμού που συνεχίζει τις δραστηριότητές του με μεγάλη επιτυχία μέχρι σήμερα. Το τμήμα αυτό σήμερα διαθέτει τις δικές του σχολές και εργαστήρια στο κέντρο της πόλης και μοντελοδρόμιο στο Αεροδρόμιο Σέδες. Στη δεκαετία
του 1950 σημαντικός αριθμός μελών εκπαιδεύτηκε στα ανεμόπτερα στο εκπαιδευτικό κέντρο Τριπόλεως που λειτουργούσε με τη φροντίδα της Π.Α. Στο τέλος της δεκαετίας του 1960 η Α.Λ.Θ. απέκτησε τα πρώτα αεροπλάνα της, 3 παλαιά Piper L-18C. Το 1970 άρχισε τη λειτουργία της η Σχολή Χειριστών στην οποία φοιτούν σήμερα οι εκπαιδευόμενοι της 17ης σειράς. Από τις 16 εκπαιδευτικές σειρές αποφοίτησαν συνολικά 233 χειριστές, ενώ κάθε χρόνο πραγματοποιούνται εκπαιδευτικά σεμινάρια και λειτουργούν τμήματα προχωρημένης εκπαίδευσης αέρος για πτυχιούχους πιλότους. Το 1972

η Α.Λ.Θ. διαθέτει πλέον 10 καινούργια αεροπλάνα που στεγάζονται σε υπόστεγο με σύγχρονες εγκαταστάσεις. Τέλος το 1989 ιδρύεται το τμήμα Αλεξιπτωτιστών με ειδικά διασκευασμένο για άλματα αεροσκάφος και εκπαιδευτές πρώην αξιωματικούς των Δυνάμεων Καταδρομών. Από την σχολή έχουν μέχρι σήμερα αποφοιτήσει 20 αλεξιπτωτιστές από τους οποίους 17 ελευθέρας πτώσης.

Τα πληρώματα της Α.Λ.Θ. εκτός από τους τοπικούς αγώνες που διοργανώνει κάθε χρόνο με εξουσιοδότηση της ΕΑΛΕ, οργάνωσε πολλές φορές πανελλήνιους και διεθνείς αγώνες. Η Α.Λ.Θ. με την υποστήριξη της Πολεμικής Αεροπορίας προγραμματίζει για το Μάιο του 1992 τη διεξαγωγή του Διεθνούς Αερорάλλυ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ.

Υπενθυμίζουμε ότι η διεύθυνση της Αερολέσχης Θεσσαλονίκης είναι Κρατικός Αερολιμένας Θεσσαλονίκης, τηλ. 473.747, fax 471.377.

Η ΑΕΡΟΛΕΣΧΗ ΚΟΡΙΝΘΟΥ ΞΑΝΑΖΩΝΤΑΝΕΥΕΙ ΤΟ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟ ΛΕΧΑΙΟΥ

Η «νεαρή» Αερολέσχη Κορίνθου που «άνοιξε τα φτερά της» μόλις το 1990, έγινε πόλος έλξης για τους νέους της περιοχής και έδωσε ζωή στο ξεχασμένο αεροδρόμιο του Λεχαιού. Σκοπός της είναι η προώθηση όλων των δραστηριοτήτων που έχουν σχέση με την πτήση και το αεροπλάνο όπως η γενική αεροπορία και ανεμοπορία, τα υπερελαφρά και οι αετοί, τα αλεξίπτωτα πλαγιάς, ο αερομοντελισμός και ο πυραυλομοντελισμός κ.α. Ένας από τους πρώτους τομείς που δραστηριοποιήθηκε ήταν ο αερομοντελισμός, μιά απασχόληση που αποκτά όλο και περισσότερους φίλους στη χώρα μας. Πτήσεις αερομοντέλων γίνονται στο αεροδρόμιο Λεχαιού (όπισθεν του ΚΤΕΟ) που παραχωρήθηκε στην Αερολέσχη Κορίνθου από το Γενικό Επιτελείο Αεροπορίας, κάθε Σάββατο και Κυριακή απόγευμα. Πρωταρχικός στόχος της Λέσχης είναι η βελτίωση της κατάστασης του αεροδρομίου έτσι ώστε μελλοντικά να μπορεί να φιλοξενήσει μικρά μονοκινητήρια αεροσκάφη συμβάλλοντας και στην τουριστική ανάπτυξη της περιοχής. Η αερολέσχη που αριθμεί σήμερα 40 μέλη σκοπεύει σύντομα να προμηθευτεί μηχανοκίνητο αετό, ενώ υπό οργάνωση βρίσκεται και το τμήμα αλεξιπτωτισμού πλαγιάς. Για κάθε ενδιαφερόμενο η διεύθυνση της Αερολέσχης Κορίνθου είναι Δερβενακίων 10 Κόρινθος Τ.Κ. 20 100, τηλ. 0741-72.378.

Η GENERAL DYNAMICS ΠΑΡΑΔΙΔΕΙ ΤΟ ΠΡΩΤΟ F-16 BLOCK 50

Η Τζένεραλ Νταϊνάμικς παρέδωσε πρόσφατα το πρώτο από τα F-16C Block 50 στην Αμερικανική Αεροπορία. Οι βελτιώσεις που έχει ενσωματώσει ο τύπος περιλαμβάνει τους νέους κινητήρες F100-PW-229 ή F110-GE-129 με ώση 13.200 κιλών που ενισχύουν σημαντικά την ικανότητα ελιγμών του μαχητικού. Αναβάθμιση έχουν υποστεί και τα ηλεκτρονικά του αεροσκάφους με την τοποθέτηση της τελευταίας έκδοσης του ραντάρ AN/APG-69 (V5) με προηγμένο επεξεργαστή σήματος, βελτιωμένη ραδιοεξεύξη, νέο προειδοποιητή ραντάρ ALR-56M και εκτοξευτή παραπλανητικών φωτοβολίδων/αεροφύλλων ALE-47 και την ικανότητα μεταφοράς του πυραύλου αντι-ραντάρ HARM. Ένα νέας τεχνολογίας γυροσκόπιο λέιζερ επιτρέπει την ενεργοποίηση του συστήματος αδρανειακής ναυτιλίας του αεροπλάνου σε λιγότερο χρόνο, ενώ η φόρτωση στοιχείων στο σύστημα είναι τώρα απλούστερη. Το πιλοτήριο του αεροπλάνου παραμένει ουσιαστικά αμετάβλητο με εξαίρεση την υιοθέτηση του HUD ευρείας γωνίας που επιτρέπει την πλήρη αξιοποίηση του συστήματος LANTIRN. Υπενθυμίζεται ότι η προηγούμενη σημαντική αλλαγή στα F-16 είχε γίνει, στα πλαίσια πάντοτε του προγράμματος MSIP (Multinational Staged Improvement Programme) το 1987 με την εισαγωγή στα F-16 Block 40/42 της ικανότητας νυκτερινού αγώνα.



Η γραμμή παραγωγής της GD στο Φόρτ Γουόρθ του Τέξας άρχισε την παράδοση των πρώτων F-16 Block 50.

ΤΟΡΠΙΛΕΣ TIGERFISH ΚΑΙ ΝΕΑ ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΟΥΡΚΙΑ

Η βρετανική εταιρία GEC-Μαρκόνι υπέγραψε συμφωνία βάση της οποίας το Τουρκικό Ναυτικό θα προμηθευτεί αριθμό τορπιλών τύπου Tigerfish για τα γερμανικής κατασκευής υποβρύχια 209. Το αξίας 90 εκατ. βρετανικών λιρών συμβόλαιο αντιπροσωπεύει τη δεύτερη εξαγωγική επιτυχία της εταιρίας μετά από μία ανάλογη παραγγελία του ναυτικού της Βραζιλίας. Η τορπίλη έχει διαστάσεις 6,464 μέτρα στην κλασική διάμετρο των 533 χιλ. και βάρος 1.550 κιλών. Προωθείται ηλεκτρικά με κινητήρα που οδηγεί αντιπεριστρεφόμενες έλικες και αναπτύσσει ταχύτητα μεγαλύτερη των 50 κόμβων κατά την τελική προσέγγιση στο στόχο. Η ακτίνα δράσης της υπολογίζεται ότι ξεπερνά τα 21 χιλιόμετρα (εξαρτάται από το προφίλ της προσβολής). Το σόναρ που διαθέτει είναι διπλής λειτουργίας, ενεργό και παθητικό, ενώ η προηγμένη έκδοση Mod2 είναι ιδιαίτερα ανθεκτική στην παραπλάνηση και τους ψευδοστόχους.

Στο μεταξύ ανακοινώθηκε ότι το αμερικανικό ναυτικό προτίθεται να παραδόσει στο Τουρκικό Ναυτικό τα τρία από τα τελευταία συμβατικά υποβρύχια κλάσης "BARBEL" που διαθέτει. Τα σκάφη αυτά, εκτοπίσματος 2.145 τόννων (2.894 τόννους εν καταδύσει), έχουν ναυπηγηθεί την περίοδο 1956-59 και μέχρι πρόσφατα εχρησιμοποιούντο για την εκπαίδευση των πληρωμάτων των πυρηνοκίνητων υποβρυχίων. Τα σκάφη, (USS BARBEL SS 580, USS BLUEBACK SS 581 και USS BONEFISH SS 582) έχουν μήκος 66,8 μέτρα και κινούνται με τρεις κινητήρες ντίζελ 4.800 ίππων αναπτύσσοντας ταχύτητες μέχρι 21 κόμβους (15 στην επιφάνεια). Έχουν πλήρωμα 85 ανδρών. Τα σκάφη αυτά ήταν τα τελευταία συμβατικά υποβρύχια που κατασκεύασε το αμερικανικό ναυτικό και υιοθέτησαν τη σχεδίαση γνωστή σαν σταγόνα που χρησιμοποιήθηκε αργότερα στα υποβρύχια της κλάσης "ALBACORE". Στα σκάφη αυτά δοκιμάστηκε επίσης για πρώτη φορά το ολοκληρωμένο «κέντρο ελέγχου ναυτιλίας και πυρός» που ενσωματώθηκε αργότερα σε όλα τα μετέπειτα αμερικανικά υποβρύχια. Τα ηλεκτρονικά του περιλαμβάνουν το σύστημα ελέγχου βολής Mk101 και το σόναρ BSQ 4 και SQS 49.

ΤΟ "HOKUM" ΑΠΟΚΑΛΥΠΤΕΤΑΙ

Δέκα σχεδόν χρόνια μετά την εμφάνισή του, το ρωσικό ελικόπτερο του σχεδιαστικού γραφείου Καμόφ, γνωστό στο ΝΑΤΟ σαν "HOKUM" αποκάλυψε μερικά από τα μυστικά του στη σύνοδο σχεδιαστών- κατασκευαστών μαχητικών ελικοπτέρων που έγινε πρόσφατα στο Λονδίνο. Σε ανακοινώσεις που έκανε στη σύνοδο ο Ρώσος σχεδιαστής Σεργκέι Μιχαέγιεφ ανέπτυξε το σκεπτικό σύμφωνα με το οποίο εξελίχθηκε το ελικόπτερο σαν σύγχρονος διάδοχος του Il-2 Στουρμόβικ της περιόδου του Β΄ Π.Π. Τώρα γίνεται γνωστό επίσης ότι το Χόκουμ κατασκευάστηκε για να διαγωνιστεί με το Mi-28 "HAVOK" που κατασκεύασε το γραφείο Mil. Οι δοκιμές του ελικοπτέρου ξεκίνησαν τον Ιούλιο του 1982. Ο σχεδιαστής δικαιολόγησε τη διατήρηση του αντιπεριστρεφόμενου στροφείου (ένα χαρακτηριστικό των σχεδιάσεων του γραφείου Καμόφ) στο Χόκουμ, λέ-



γοντας ότι απαλλάσσει το σκάφος από τους κινδύνους του ουραίου ρότορα σε χαμηλού ύψους πτήσεις και ελιγμούς. Οι άλλοι σχεδιαστές έχουν εγκαταλείψει τους αντιπεριστρεφόμενους ρότορες διότι δημιουργούν μεγάλα κατωρεύματα, μειώνουν την ορατότητα σε αιώρηση και μπορεί να προδώσουν εύκολα τη θέση του ελικοπτέρου. Ο Μιχαέγιεφ δεν απέρριψε τα προβλήματα αλλά τόνισε ότι το Χόκουμ ξεπέρασε πολλά από αυτά ενεργώντας γρήγορα και αποτελεσματικά, μειώνοντας σημαντικά το χρόνο έκθεσης στο αντίπαλο πυρ. Αντίθετα τόνισε ότι το αεροσκάφος είχε ενσωματώσει τεχνολογία στελθ αλλά δεν έδωσε περισσότερες πληροφορίες στον τομέα αυτόν.

Ανάμεσα στα άλλα χαρακτηριστικά του σκάφους περιλαμβάνεται το ειδικά σχεδιασμένο εκτινασσόμενο κάθισμα Κ-37 που επιτρέπει την εκτίναξη και διάσωση του πιλότου σε κάθε ύψος. Το Χόκουμ χρησιμοποιεί δύο κινητήρες Κλίμοφ (Ισότοφ) των 2.225 ίππων TV3-117VK, όμοιους με αυτούς που χρησιμοποιούνται στο ελικόπτερο ναυτικής συνεργασίας Κα-27. Ο σταθερός οπλισμός του ελικοπτέρου πε-

Η πρώτη επίσημη φωτογραφία του Hokum. Το μέγιστο μήκος του είναι 16 μέτρα, η διάμετρος ρότορα 14,5 μέτρα και η μέγιστη ταχύτητα σε ελαφρά θύθιση είναι 350 χλμ./ώρα.

ριλαμβάνει ένα πυροβόλο των 30 χιλ. στο δεξιό πλευρό της ατράκτου με αναχορηγία 500 βλημάτων. Το Χόκουμ μπορεί ακόμη να μεταφέρει 16 αντιαρματικά βλήματα κατευθυνόμενα με ακτινοβολία λέιζερ ή 80 ρουκέτες αέρος-εδάφους των 80 χιλ., ή άλλο οπλικό φορτίο. Παρ' όλο που ο τύπος δεν έχει ακόμη υιοθετηθεί, το σχεδιαστικό γραφείο έχει παρουσιάσει μιά διθέσια εκπαιδευτική παραλλαγή όπου ο εκπαιδευτής κάθεται πίσω από τον εκπαιδευόμενο. Σχετικά με τις επιδόσεις του ελικοπτέρου ο Ρώσος σχεδιαστής περιορίστηκε να πει ότι «το Χόκουμ θα συμπεριφέρεται περισσότερο σαν αεροπλανο επιδόσεων παρά σαν ελικόπτερο».

ΠΤΩΣΗ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΥΣ HU-16B ALBATROSS

Η Πολεμική μας Αεροπορία θρήνησε μέσα σε λίγες μόνον μέρες μετά το ατύχημα του C-47 στο αεροδρόμιο Τατοΐου τρία ακόμη θύματα από την πτώση, μέσα σε κατοικημένη περιοχή, αεροσκάφους ναυτικής συνεργασίας τύπου Grumman HU-16B Albatross της 353 ΜΝΑΣ (Μοίρας Ναυτικής Συνεργασίας) που πρέπει να σημειωθεί ότι είχε μηδενικό δείκτη ατυχημάτων. Σύμφωνα με τις πληροφορίες που έγιναν γνωστές, το μοιραίο αεροσκάφος εκτελούσε δοκιμαστική πτήση μετά από επισκευή σε έναν από τους κινητήρες του. Στη φάση της απογείωσης και πριν το αεροσκάφος κερδίσει ύψος σημειώθηκε απώλεια ισχύος στον υπό δοκιμή κινητήρα κάτι που ανάγκασε το πλήρωμα να ζητήσει την άμεση επιστροφή του στο αεροδρόμιο Ελευσίνος. Ενώ το αεροπλάνο προσέγγιζε το διάδρομο, ο κυβερνήτης διαπίστωσε πρόβλημα στο υδραυλικό σύστημα του σκάφους (πιθανότατα το σύστημα προσγείωσης δεν ήταν «κλειδωμένο») και σε επικοινωνία του με τον πύργο ελέγχου ανακοίνωσε το πρόβλημα και την πρόθεσή του να επιχειρήσει νέα προσέγγιση. Στη δεύτερη αυτή προσπάθεια, το αεροσκάφος συνετρίβη πάνω σε κατοικίες της περιοχής χωρίς ευτυχώς άλλα θύματα στο έδαφος. Κυβερνήτης του αεροσκάφους ήταν ο αντισμήναρχος Παναγιώτης Ζαφειράκης, διοικητής της μοίρας, συγκυβερνήτης ο σμηναγός Χρήστος Δημόπουλος και ιπτάμενος μηχανικός ο ανθυπασπιστής Κωνσταντίνος Παπαμιχαήλ.
Τα 'Αλμπατρος κατασκεύαζε τη δεκαετία του 1950 η εταιρία Γκράμαν. 'Εφερε δύο εμβολοφόρους κινητήρες Wright R-1820-76B που του επέτρεπαν να αναπτύξει ταχύτητες μέχρι 380 χλμ./ώρα. Χρησιμοποιήθηκαν ευρέως σαν παράκτια περιπολικά, για έρευνα και διάσωση και στην τελευταία έκδοση SA-16B/HU-16B για ανθυποβρυχιακό πόλεμο. Στην αποστολή αυτή το αεροπλάνο ήταν εξοπλισμένο με ραντάρ έρευνας επιφανείας, MAD, ηχοσημαντήρες, προβολείς, και τέσσερις πυλώνες στα φτερά για τη μεταφορά βομβών βυθού, τορπιλών και ρουκετών. Η χώρα μας είχε προμηθευτεί 12 τέτοια αεροσκάφη μεταχειρισμένα από τη Νορβηγία στο τέλος της δεκαετίας του 60. Για πολλά χρόνια 8 από αυτά αποτελούσαν τον κορμό των αεροσκαφών ναυτικής συνεργασίας με μικτά πληρώματα αεροπορίας/ναυτικού. Στις αρχές της δεκαετίας του 1983 και ενώ εκκρεμούσε η αντικατάστασή τους με νεώτερα αεροσκάφη (κάτι που δεν έχει ακόμη υλοποιηθεί), έγινε πρόταση για τον εκσυγχρονισμό των HU-16B με νέους κινητήρες και ηλεκτρονικά. Τελικά έγινε μόνον μερική αντικατάσταση του επιχειρησιακού ηλεκτρονικού εξοπλισμού. Τελευταία ο αριθμός των επιχειρησιακών αεροσκαφών είχε περιοριστεί σε 3-4.



Παλαιότερη φωτογραφία του συγκεκριμένου αεροσκάφους UH-16B που κατέπεσε στην Ελευσίνα.

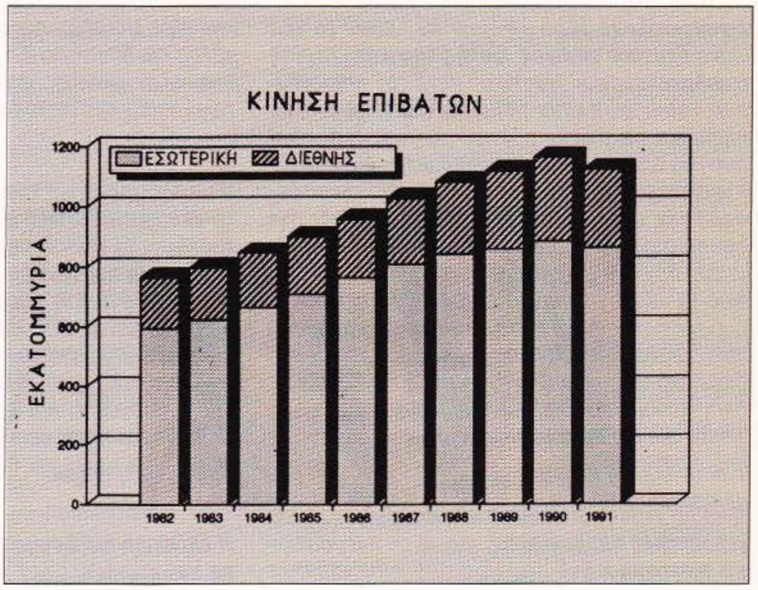
ΟΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ IPMS ΕΛΛΑΔΟΣ

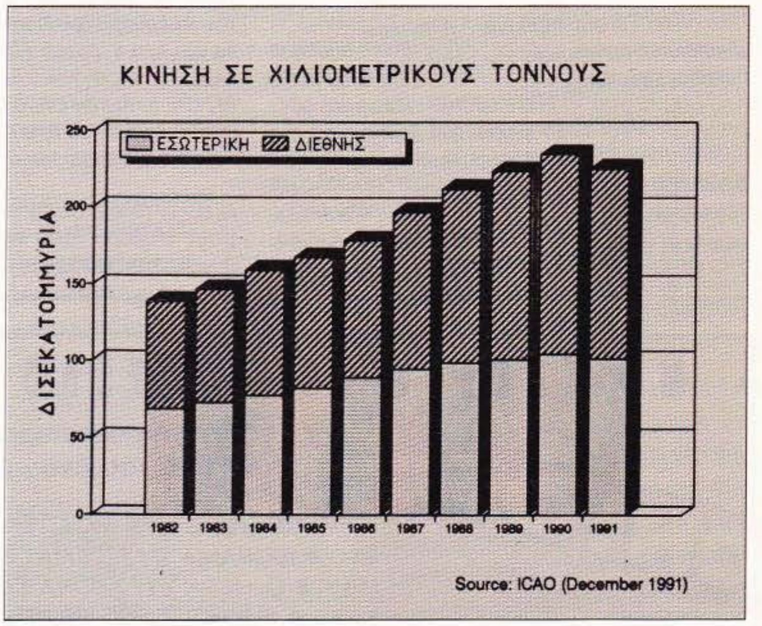
Τα τελευταία χρόνια ο πλαστικομοντελισμός στη χώρα μας γνωρίζει αλματώδη άνοδο. Το 1981 όταν ιδρύθηκε
επίσημα η IPMS-ΕΛΛΑΔΟΣ κανένας δεν μπορούσε να φανταστεί ότι μέσα σε τόσα λίγα χρόνια το χόμπι αυτό θα απασχολούσε τόσες χιλιάδες 'Ελληνες. Βέβαια στο εξωτερικό ο πλαστικομοντελισμός ανθεί εδώ και τρεις δεκαετίες τουλάχιστον,
αναδεικνυόμενος έτσι σ' ένα από τα πιο δημιουργικά, ωφέλιμα
και όμορφα χόμπι το οποίο συνάμα συμβάλλει στο να αναπτυχθούν,
η υπομονή, η επιδεξιότητα, οι ιστορικές γνώσεις καθώς και το καλλιτεχνικό αισθητήριο αυτού που απασχολείται. Όλα αυτά βέβαια τον έφεραν σε μια από τις πρώτες, αν όχι στην πρώτη θέση από
πλευράς δημοτικότητας, μιάς και είναι πολύ δύσκολο να βρούμε κάποιο άλλο χόμπι με τόσους πολλούς οπαδούς. 'Ετσι το 1981 μερικοί 'Ελληνες μοντελιστές από τους λίγους σχετικά που υπήρχαν τότε, σε σχέση πάντα με το σήμερα, αποφάσισαν να μαζευτούν, να οργανωθούν και με μόνα κίνητρά τους την όρεξη για δουλειά και την αγάπη τους για το αντικείμενο, βάλθηκαν να διαδώσουν το χόμπι σ' όλη την Ελλάδα. 'Ετσι δημιουργήθηκε η International Plastic Modeller's Society Ελλάδας.
Ποιά και τί είναι η IPMS; Η IPMS ξεκίνησε στις αρχές της
δεκαετίας του '60 στην Αγγλία. Τη δημιούργησαν μοντελιστές και πολύ γρήγορα ανδρώθηκε και εξαπλώθηκε, φτάνοντας σήμερα σε 35 χώρες σε όλο τον κόσμο, ενώ ο αριθμός αυξάνεται συνεχώς. Η IPMS κάθε χώρας είναι αυτοκέφαλη και ανεξάρτητη με δικό της εκλεγμένο διοικητικό συμβούλιο. 'Ολες όμως αυτές οι Εθνικές Ενώσεις που έχουν κοινή ονομασία και ενδιαφέροντα, συνεργάζονται στενά μεταξύ τους ανταλλάσσοντας έντυ-

πο υλικό και πληροφορίες που αφορούν το μοντελισμό.
Σήμερα η IPMS έχει καθιερωθεί διεθνώς και δίκαια θεωρείται και είναι η μεγαλύτερη και καλύτερη μοντελιστική ένωση με χιλιάδες μέλη σ' όλο τον κόσμο, ενώ είναι η μόνη ένωση που μπορεί να φέρει σ' επαφή μοντελιστές από τόσα πολλά σημεία της υδρογείου.
Δεν είναι τυχαίο λοιπόν που οι Έλληνες ιδρυτές διάλεξαν να εντάξουν τους Έλληνες μοντελιστές στη μεγάλη αυτή διεθνή μοντελιστική οικογένεια. Από την ημέρα της ίδρυσης μέχρι σήμερα η IPMS ΕΛΛΑΔΟΣ σε συνεργασία με μοντελιστές, περιοδικά και εμπόρους που ασχολούνται με είδη μοντελισμού και με βασικό σύνθημα οι ΜΟΝΤΕΛΙΣΤΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΜΟΝΤΕΛΙΣΤΕΣ προσπαθεί να συμβάλλει στη διάδοση και αναβάθμιση του μοντελισμού στην Ελλάδα με πολλούς και ποικίλους τρόπους. Διοργανώνει εκθέσεις, διαγωνισμούς, συγκεντρώσεις για ανταλλαγές πληροφοριών που αφορούν το χόμπι, προβολή video και σλάιντς, παροχή οποιουδήποτε είδους τεχνικής βοήθειας, ενώ εκδίδει και ένα τρίμηνο περιοδικό στο οποίο εκτός από τα αναλυτικά τεχνικά άρθρα, δημοσιεύονται και πολλά ιστορικά
θέματα με σπάνιες πληροφορίες, φωτογραφίες και σχέδια τα οποία τις περισσότερες φορές είναι πρωτότυπα, ενώ σε κάθε τεύχος δίνεται σαν δώρο και μια έγχρωμη ένθετη φωτογραφία. Το περιοδικό διανέμεται δωρεάν στα μέλη και δέχεται εντελώς δωρεάν αγγελίες για ανταλλαγές μοντέλων ή πληροφοριών. Επίσης μια άλλη σημαντική προσφορά της ένωσης προς τα μέλη της είναι η βιβλιοθήκη της η οποία λόγω της συνεργασία της με τις IPMS όλου του κόσμου, με άλλες μοντελιστικές ενώσεις καθώς και με εκδοτικούς οίκους του εξωτερικού ανταλλάσσει περιοδικά και βιβλία διαθέτοντας έτσι μια τεράστια παρακαταθήκη πληροφοριών από τις οποίες οι περισσότερες δεν βρίσκονται πουθενά αλλού και μπορούν να φανούν πολύ χρήσιμες στις κατασκευές των μελών. Το ουσιαστικό όμως όφελος απ' όλ' αυτά είναι η σύσφιγξη των σχέσεων μεταξύ των μοντελιστών όχι μόνο στην πρωτεύουσα και στις μεγάλες πόλεις αλλά και στην επαρχία με τη δημιουργία εκεί τοπικών παραρτημάτων της IPMS, ενώνοντας έτσι και φέρνοντας σε επικοινωνία μεταξύ τους όλους τους Ελληνες μοντελιστές. Εάν θέλετε να δείτε και με τα μάτια σας και να πάρετε πιο ουσιαστικές πληροφορίες δεν έχετε παρά να επισκεφθείτε τον 12ο ετήσιο διαγωνισμό/έκθεση που διοργανώνει η IPMS-ΕΛΛΑΔΟΣ από 17-02-92 μέχρι 21-02-92 στις αίθουσες Κέννεντυ και Πανοπούλου της Ελληνοαμερικανικής Ένωσης, Μασσαλίας 22, Αθήνα.

ΚΑΚΗ ΧΡΟΝΙΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΕΡΟΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

Σύμφωνα με στοιχεία του Διεθνούς Οργανισμού Πολιτικής Αεροπορίας (ICAO), το 1991 η παγκόσμια κίνηση τακτικών πτήσεων έπεσε κατά 4% σε σύγκριση με το 1990. Αυτή είναι η πρώτη χρονιά από το 1940 που η παγκόσμια κίνηση τακτικών πτήσεων παρουσίασε κάμψη.
Η συνολική διεθνής και εσωτερική κίνηση του 1991 των αεροπορικών εταιριών των 164 κρατών που αποτελούν τον ICAO, υπολογίζεται στα 225 δισεκατομμύρια χιλιομετρικούς τόννους. Οι αεροπορικές εταιρίες μετέφεραν περίπου 1 δισεκατομμύριο 125 εκατομμύρια επιβάτες σε τακτικές πτήσεις, από τους οποίους τα 262 εκατομμύρια ταξίδεψαν στις διεθνείς αερογραμμές. Η πληρότητα των αεροσκαφών το 1991 έπεσε στο 66% από 68% το 1990. Ο συνολικός όγκος φορτίου κατά το 1991 μειώθηκε επίσης κατά 4%.





Source: ICAO (December 1991)

ΑΕΡΟΝΕΑ

Το αεροπλανοφόρο «Φόρεσταλ» είναι το νέο εκπαιδευτικό σκάφος αυτής της κατηγορίας του Αμερικανικού Ναυτικού μετά τον παροπλισμό του αεροπλανοφόρου «Λέξιγκτον» *που πληρούσε αυτόν τον ρόλο μέχρι τώρα. Η αλλαγή αυτή θα απλοποιήσει σημαντικά τις δυνατότητες εκπαίδευσης του Αμερικανικού Ναυτικού δεδομένου ότι το «Φόρεσταλ» επιτρέπει την προσ/απονήωση αεροσκαφών F-14 και F-18, κάτι που δεν ήταν δυνατό με τον προκάτοχό του. Από το «Φόρεσταλ» θα αφαιρεθούν οι αποθήκες πυρομαχικών και τα επιπλέον ηλεκτρονικά, ενώ τα διαμερίσματα του πληρώματος θα τροποποιηθούν για τη διαβίωση γυναικών. Υπενθυμίζεται ότι γυναικείο προσωπικό μπορεί να υπηρετεί σε βοηθητικά και εκπαιδευτικά πλοία του Ναυτικού.*

•

Κινέζοι επίσημοι έδωσαν στη δημοσιότητα περισσότερες πληροφορίες για το αντιαεροπορικό σύστημα KS-1 *που πρωτοπαρουσιάστηκε στην περσινή αεροναυτική έκθεση των Παρισίων. Το σύστημα KS-1, που παρουσιάζει εξωτερικές ομοιότητες με το βρετανικό σύστημα Ράπιερ, έχει όμως μεγαλύτερη ακτίνα δράσης που ξεκινά από τα 500 περίπου μέτρα και επεκτείνεται μέχρι τα 25 χιλιόμετρα. Μια τυπική πυροβολαρχία KS-1 αποτελείται από ένα σταθμό διοίκησης με ραντάρ ηλεκτρονικής σάρωσης και τέσσερεις διπλούς εκτοξευτές πυραύλων σε οχήματα 6Χ6. Δεκαέξι ακόμη βλήματα βρίσκονται σε εφεδρεία. Το βλήμα που προωθείται με κινητήρα στερεών προωθητικών έχει μήκος 5,6 μέτρα και διάμετρο 0,4 μέτρα. Η υιοθέτηση ραντάρ ηλεκτρονικής σάρωσης από το KS-1 αποτελεί σημαντικό άλμα στην κινεζική τεχνολογία.*

•

Η νοτιοαφρικανική εταιρία Aerotek παρουσίασε το νέο εκπαιδευτικό που πρόκειται να αντικαταστήσει τα πεπαλαιωμένα Τ-6 στην πολεμική αεροπορία της Νοτίου Αφρικής. *Το αεροπλάνο που έχει γενικά τη μορφή των PC-7/Tucano διαθέτει ελικοστρόβιλο και είναι κατασκευασμένο εξ ολοκλήρου από συνθετικά υλικά. Η μέγιστη ταχύτητά του είναι 460 χ.α.ω., η ακτίνα δράσης 1650 χιλιόμετρα και η αυτονομία του 4,5 ώρες. Οι διαστάσεις του νέου εκπαιδευτικού είναι 10,5 μέτρα εκπέτασμα και 10 μέτρα μήκος.*

•

Η ελβετική κυβέρνηση, που τελικά αποφάσισε να προχωρήσει στην αγορά 24 F/A-18 εξαρτά τώρα την παραγγελία από την πρόθεση (ή όχι) του Αμερικανικού Ναυτικού να αγοράσει και άλλα μαχητικά αυτού του τύπου. *Συγκεκριμένα, η ελβετική παραγγελία δεν πρόκειται να υλοποιηθεί εάν το Αμερικανικό Ναυτικό δεν παραγγείλει άμεσα 48 F/A-18 που περικόπηκαν από τον τελευταίο αμυντικό προϋπολογισμό.*

•

Η τελευταία έκδοση του πυραύλου αέρος-εδάφους Μάβερικ (από τις πολλές που έχουν παρουσιαστεί πρόσφατα) διαθέτει αεριοπροώθηση με αποτέλεσμα τον τριπλασιασμό της ακτίνας δράσης του πυραύλου. Η έκδοση "longhorn" με κινητήρα τζετ και ακτίνα δράσης 75 χιλιομέτρων, αναπτύχθηκε με δαπάνη της κατσκευάστριας εταιρίας και προορίζεται να καλύψει τις ανάγκες τόσο του Αμερικανικού Ναυτικού όσο και ξένων χωρών. Ο πύραυλος θα διαθέτει εναλλακτικές κεφαλές με κατεύθυνση υπερύθρων ή μιλιμετρικού ραντάρ και αναμένεται να μπει σε υπηρεσία στο τέλος της δεκαετίας.

•

Τα δύο υποψήφια προωθημένα εκπαιδευτικά που προορίζονται να καλύψουν τις ανάγκες του Γαλλικού Ναυτικού εν όψει της μελλοντικής εισαγωγής σε υπηρεσία του ναυτικού Ραφάλ Μ είναι το 'Αλφα Τζετ Μαρίν και το Τ-45 (έκδοση του βρετανικού ΒΑe Χωκ). *Ο διαγωνισμός γίνεται για την παραγγελία 40-50 αεροσκαφών. Εάν επιλεχθεί το 'Αλφα Τζετ, αυτό θα σημάνει την επανέναρξη της γαλλικής γραμμής παραγωγής.*

•

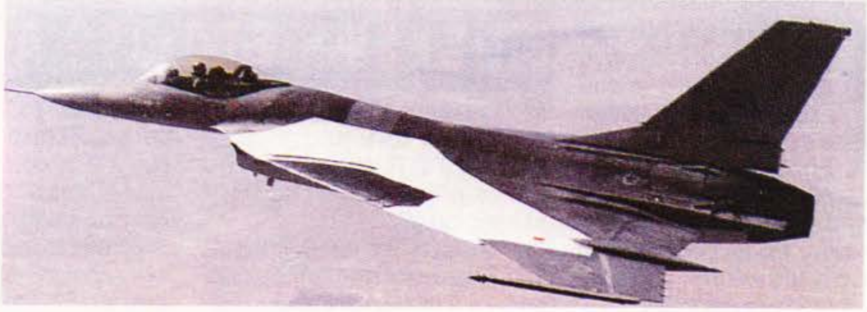
Η Ισπανία προστέθηκε στις χώρες που θα εξοπλιστούν με το γαλλικής κατασκευής φορητό αντιαεροπορικό σύστημα Μιστράλ. *Παρήγγειλε πρόσφατα 800 βλήματα και περισσότερα από 200 εκτοξευτές, φέρνοντας τις συνολικές παραγγελίες για το σύστημα σε 8.000 πυραύλους από το 1989 που ο Μιστράλ μπήκε σε υπηρεσία. Η Ματρά διαπραγματεύεται ήδη με ισπανικές*

εταιρίες τη συμπαραγωγή του συστήματος και τα συνολικά αντισταθμιστικά οφέλη θα ξεπερνούν το 50% της αξίας των βλημάτων.

Η αεροπορική εταιρία Emirates με έδρα το Ντουμπάι είναι η πρώτη που προσφέρει στις διεθνείς της πτήσεις προσωπικές επιλογές βίντεο σε όλους τους επιβάτες της οικονομικής, επιχειρηματικής και πρώτης θέσης στα αεροπλάνα της A310. Με κόστος $7.500 ανά θέση ($1,4 εκατ. ανά αεροπλάνο) οι επιβάτες θα έχουν την επιλογή από 6 διαφορετικά κανάλια σε ατομικές έγχρωμες επίπεδες οθόνες τοποθετημένες στην πλάτη του μπροστινού καθίσματος. Οι επιβάτες της πρώτης θέσης έχουν τη δυνατότητα επιλογής και από κασέτες Super 8.

•

Μιά ενδιαφέρουσα όσο και απρόσμενη αποστολή θα αναλάβουν τα A-10 της Αμερικανικής Αεροπορίας. Μερικά αεροσκάφη θα δοθούν στην αμερικανική υπηρεσία δασοπροστασίας και θα τροποποιηθούν για αποστολές δασοπυρόσβεσης! Για να περιοριστούν οι μετασκευές που θα χρειαστούν τα A-10 θα μεταφέρουν εξωτερικά μιά δεξαμενή 1.400- 1.800 γαλλονίων νερού ή πυροσβεστικού υγρού. Από τα αεροσκάφη θα αφαιρεθούν όλα τα οπλικά συστήματα και τα ηλεκτρονικά πριν παραδοθούν στη δασική υπηρεσία. Υπενθυμίζεται ότι δοκιμές με βομβαρδιστικά σε τέτοιου είδους αποστολές έχουν γίνει και στο παρελθόν με αεροσκάφη Χέλντάιβερ και Κορσέρ I.



Το πειραματικό αεροσκάφος F-16XL που πετά για λογαριασμό της ΝΑΣΑ, απέδειξε στην τελευταία σειρά δοκιμών ότι είναι δυνατή η διατήρηση της ομαλής ροής (laminar flow) κατά τη διάρκεια υπερηχητικής πτήσης. Το F-16XL απέκτησε μιά επικάλυψη σε τμήμα της πτέρυγας, διαστάσεων 1,2Χ2,4 μέτρων κατασκευασμένης από τιτάνιο με εκατομμύρια μικροσκοπικές τρύπες «κομμένες» με λέιζερ. 'Ενα σύστημα αναρρόφησης απορροφά αέρα από την επιφάνεια και διατηρεί έτσι την ομαλή ροή πάνω από το συγκεκριμένο κομμάτι της πτέρυγας. Αρχικές εκτιμήσεις δείχνουν ότι ένα τέτοιο σύστημα θα μπορεί να μειώσει την οπισθέλκουσα στα σύγχρονα επιβατικά κατά 7- 9% με αντίστοιχη μείωση της κατανάλωσης, ενώ στα μαχητικά η ομαλή ροή πάνω από την πτέρυγα τα κάνει λιγότερο ευάλωτα σε απότομες αλλαγές της γωνίας προσβολής. 'Ενα περισσότερο τελειοποιημένο σύστημα που θα αναπαριστά καλύτερα την πτέρυγα των συγχρόνων επιβατικών θα τοποθετηθεί σύντομα στο άλλο F-16XL (τη διθέσια έκδοση).

ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ USS AMERICA

Η «ΠΤΗΣΗ» για δεύτερη φορά μέσα σ' ένα χρόνο είχε την ευκαιρία να επισκεφθεί ένα αμερικανικό αεροπλανοφόρο. Επρόκειτο για το CV 66 USS AMERICA που κατευθυνόμενο από την περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου στη βάση του στο Νόρφολκ της Βιρτζίνια στην Ανατολική Ακτή των ΗΠΑ, «έπιασε» για λίγες μέρες στον Πειραιά, προσφέροντας στους επισκέπτες του Φαληρικού όρμου ένα ανεπανάληπτο θέαμα.

Η επίσκεψη αν και λιγότερο εντυπωσιακή από την ευκαιρία που είχαμε πέρυσι το καλοκαίρι (ΠΤΗΣΗ Νο 82) να δούμε το USS FORRESTAL σε δράση, μας έδωσε και πάλι την ευκαιρία να βρεθούμε στον εντυπωσιακό κόσμο ενός αεροπλανοφόρου, βετεράνου, όπως θα δούμε και παρακάτω του Πολέμου στον Κόλπο.

Το 79.700 κόρων USS AMERICA ανήκει στην κλάση αεροπλανοφόρων "KITTY HAWK" από το σκάφος που φέρει το ίδιο όνομα (CV 63) και τα USS CONSTELLATION, CV 64 και USS JOHN F. KENNENTY, CV 67. Η κλάση αυτή με τη σειρά της είναι μιά βελτίωση της σχεδίασης των "FORRESTAL". Ναυπηγήθηκε την περίοδο 1961-64 και μπήκε σε υπηρεσία σαν συμβατικό αεροπλανοφόρο κρούσης στις 23 Ιανουαρίου 1965 με τα χαρακτηριστικά CVA 66 (Attack Aircraft Carrier). Τα αεροπλανοφόρα κρούσης επαναχαρακτηρίστηκαν σαν Αεροπλανοφόρα (CV) σε αντιδιαστολή με τα Πυρηνοκίνητα Αεροπλανοφόρα (CVN) που διαθέτει το Αμερικανικό Ναυτικό. Η αλλαγή αυτή το 1972-75 σηματοδότησε και την προσθήκη κέντρων επιχειρήσεων ανθυποβρυχιακού αγώνα και τον ταυτόχρονο παροπλισμό των ειδικευμένων ανθυποβρυχιακών αεροπλανοφόρων (CVS).

Το AMERICA θα ήταν και το τελευταίο συμβατικά κινούμενο αμερικανικό αεροπλανοφόρο αφού για το τέταρτο σκάφος της κλάσης, το USS John F. Kennedy υπήρξε διαμάχη που κράτησε τρία χρόνια πριν τελικά ναυπηγηθεί (1964-67) με συμβατικό προωστικό σύστημα. Η κλάση "KITTY HAWK" ήταν η τελευταία κλάση αεροπλανοφόρων που έφεραν πάνω τους τις εμπειρίες του Β' Π.Π. Αμέσως μετά ήλθαν τα μεγαθήρια (flat tops) της κλάσης "NIMITZ".

Το AMERICA έχει μήκος 319,3 μέτρα, μέγιστο πλάτος καταστρώματος 76,9 μέτρα και βύθισμα (έμφορτο 11,3) μέτρα. Διαθέτει τέσσερις ατμοστροβίλους Γουέστινγκάουζ συνολικής ισχύος περισσοτέρων των 280.000 ίππων κάθε ένας από τους οποίους οδηγεί και μία προπέλα. Τα σκάφη αυτής της κλάσης έχουν επιδείξει ταχύτητες που ξεπερνούν τους 32 κόμβους, ενώ η αυτονομία τους με οικονομική ταχύτητα είναι μεγαλύτερη των 8.000 ναυτικών μιλίων.

Μπορούν να μεταφέρουν περισσότερα από 85 αεροπλάνα. Τη στιγμή της επίσκεψής μας το AMERICA μετέφερε 79 συνολικά αεροσκάφη. Η συνήθης σύνθεση της πτέρυγας (Air Wing) ενός αμερικανικού αεροπλανοφόρου περιλαμβάνει δύο μοίρες αναχαίτισης με 24 F-14, δύο μοίρες δίωξης-βομβαρδισμού με 24 F/A-18, μία μοίρα κρούσης παντός καιρού με 10-14 A-6E (+4 KA-6), μία μοίρα ανθυποβρυχιακού αγώνα με 6-10 S-3B, μία μοίρα ηλεκτρονικού πολέμου με 4 EA-6B, μία μοίρα έγκαιρης προειδοποίησης με 4 E-2C και μία μοίρα ελικοπτέρων διάσωσης/εγγύς ανθυποβρυχιακής προστασίας με 4 HS-11. Υπάρχουν ακόμη 2 αεροσκάφη επικοινωνιών-μεταφορών C-2. Η σύνθεση και ο αριθμός αυτός μπορεί να μεταβληθεί ανάλογα με την αποστολή που αναλαμβάνει το σκάφος. Σε αποστολές κρούσης για παράδειγμα μέρος των F-14 αντικαθίσταται από επιπλέον A-6E. Οι μοίρες που φέρει σήμερα το σκάφος και που ανήκουν στην πρώτη πτέρυγα αεροπλανοφόρων (Carrier Air Wing One) είναι η VF-33 και VF-102 (F-14A Tomcat), VFA-82 και VFA-86 (F/A-18C Hornet), VA-85 (A-6E Intruder), VQA-137 (EA-6B Prowler), VS-32 (S-3B Viking), VAW-123 (E-2C Hawkeye), HS-11 (SH-3 Sea King).

Το σκάφος φέρει τέσσερις καταπέλτες που χρησιμοποιούν ατμό, δύο στο κυρίως και δύο στο λοξό κατάστρωμα. Η διάταξη αυτή επιτρέπει την ταυτόχρονη απονήωση και προσνήωση αεροσκαφών. Σε καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης όμως μπορεί να διατηρηθεί ένας ρυθμός απονηώσεων τεσσάρων αεροσκαφών ανά λεπτό χρησιμοποιώντας όλους τους καταπέλτες. Υπάρχουν ακόμη τέσσερις ανελκυστήρες μεταφορικής ικανότητας 100 περίπου τόννων ο καθένας. Τρεις από αυτούς βρίσκονται στη δεξιά πλευρά του σκάφους ενώ ένας πίσω αριστερά. 'Ετσι η λειτουργία τους δεν επηρεάζει τις επιχειρήσεις στο κατάστρωμα.

Αρχικά τα σκάφη της κλάσης αυτής είχαν εφοδιαστεί με δύο δίδυμους εκτοξευτές αντιαεροπορικών πυραύλων Τέριερ (μαζί με τους Τάρταρ και Τάλος υπήρξαν πρόδρομοι αλλά και μέλη της ευρύτερης οικογένειας Στάνταρτ). 'Εφεραν ακόμη πυροβόλα των 5". 'Ολα αυτά αφαιρέθηκαν στα πλαίσια διαφόρων προγραμμάτων εκσυγχρονισμού και ομοιογενοποίησης του στόλου. Σήμερα η κλάση είναι εξοπλισμένη με 3 εκτοξευτές BPDMS Mk 29 με αντιαεροπορικούς πυραύλους Ση Σπάροου και για εγγύς αντιπυραυλική άμυνα με 3 συστήματα Φάλανξ Mk 16.

Στα ηλεκτρονικά τους περιλαμβάνονται: ραντάρ έρευνας αέρος SPS 48 (3D), SPS 49, έρευνας επιφανείας SPS 10, ναυτιλίας LN 66, CCA SPN 35, SPN 41, SPN 42, SPN 43A, ηλεκτρονικά αντίμετρα SLQ 29, σύστημα δορυφορικής επικοινωνίας SSR-1/WSC-3/OE-82 κ.α.

Το πλήρωμά του AMERICA ξεπερνά τους 5.600 άνδρες, 2.450 από τους οποίους ανήκουν στην αεροπορική πτέρυγα που μεταφέρει το σκάφος.

Το σκάφος κατά την τελευταία του αποστολή αποτελούσε μέρος της δεύτερης δύναμης κρούσης (Task Force Two) υπό την διοίκηση του υποναυάρχου Ντάγκλας Κάτζ. Κυβερνήτης του αεροπλανοφόρου από το Μάρτιο του 1991 είναι ο πλοίαρχος Κεντ Ειγουιγκ, ύπαρχος ο επίσης πλοίαρχος Τζέιμς Μπόλκαρ και διοικητής της πτέρυγας ο πλοίαρχος Πόουλ Κας.

Η εισβολή στο Κουβέιτ τον Αύγουστο του 1990, βρήκε το AMERICA να τελειώνει τις δοκιμές του μετά από επισκευές στο Νόρφολκ. Το αεροπλανοφόρο απέπλευσε για την περιοχή του Περσικού Κόλπου στις 28 Δεκεμβρίου 1990 διασχίζοντας τον Ατλαντικό, τη Μεσόγειο και περνώντας από τη διώρυγα του Σουέζ στις 15 Ιανουαρίου, δύο δηλαδή μόνον μέρες πριν την έναρξη των επιχειρήσεων. Καθώς η επιχείρηση «Ασπίδα της Ερήμου» μετατράπηκε στις 17 Ιανουαρίου σε «Καταιγίδα της Ερήμου», το AMERICA συμμετέχει παρέχοντας



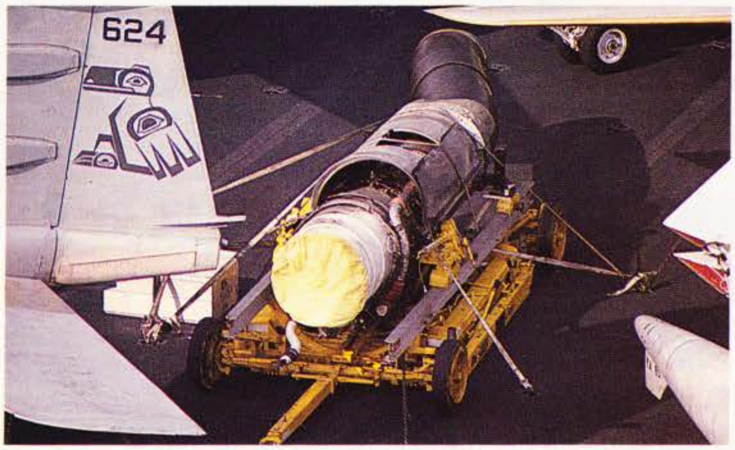
'Ενα αεροπλανοφόρο προσφέρει πάντοτε εντυπωσιακό θέαμα. Τα "KITTY HAWK", αποτελούν την τελευταία μη πυρηνοκίνητη κλάση αεροπλανοφόρων του Αμερικανικού Ναυτικού και τα μεγαλύτερα συμβατικά προωθούμενα πολεμικά σκάφη στον κόσμο.



Τα E-2C Hawkeye χρησιμοποιήθηκαν πέρυσι, την περίοδο των επιχειρήσεων στον Κόλπο για την έγκαιρη προειδοποίηση εκτοξεύσεων των ιρακινών βαλιστικών πυραύλων Scud, χωρίς όμως ιδιαίτερη επιτυχία.



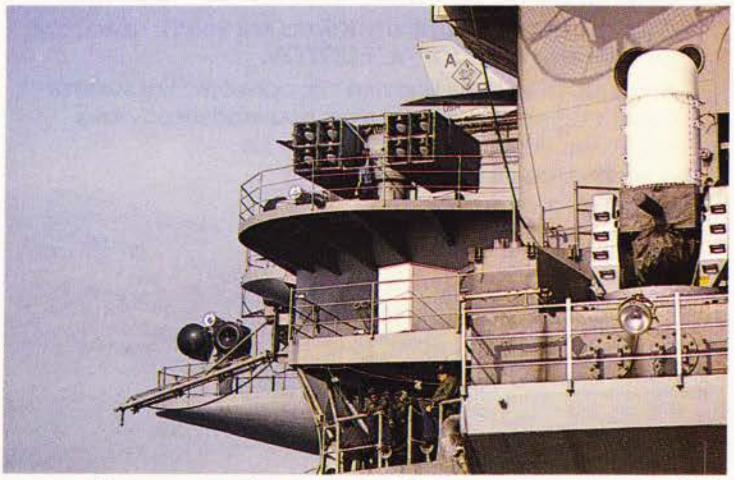
Στο στενό χώρο του καταστρώματος ενός αεροπλανοφόρου συνωστίζονται αεροσκάφη, μηχανήματα, άνθρωποι και σε περιόδους επιχειρήσεων-ασκήσεων, πυρομαχικά. Πολλές φορές τα αεροπλάνα μετακινούνται με περιθώρια ανοχής μόλις μερικών εκατοστών από κινητήρες σε λειτουργία και καταπέλτες που στέλνουν τα F-14 και A-6 στον αέρα. Προσέξτε ότι ανάμεσα στην ομοιομορφία του καμουφλάζ χαμηλής ορατότητας ξεχωρίζουν μόνον τα αεροσκάφη των αρχηγών μοιρών όπως αυτό το S-3B με το χαρακτηριστικό άριθμό κλήσης "00"



Αλλαγή κινητήρος J 52 από A-6E στο κατάστρωμα.



Συντήρηση ηλεκτρονικών σε A-6E Intruder. Διακρίνεται η κεραία του ραντάρ AN/APQ-148 και η στοιχειοκεραία του IFF. Στο κάτω μέρος του ρύγχους φαίνεται ο πυργίσκος του ηλεκτρο-οπτικού συστήματος TRAM.



Εγγύς αντιαεροπορική/αντιπυραυλική άμυνα του USS AMERICA. Διακρίνονται, ο οκταπλός εκτοξευτής των πυραύλων Sea Sparrow με τους διπλούς κατευθυντήρες που επιτρέπουν ταυτόχρονη βολή δύο πυραύλων και το CIWS Phalanx. Αξιοσημείωτο είναι το ηλεκτρο- οπτικό σύστημα πρόσκτησης στόχων για το BPDMS.

προστασία νηοπομπών στην Ερυθρά θάλασσα. Δύο ημέρες αργότερα αεροσκάφη A-6 με την υποστήριξη F/A- 18 πλήττουν για πρώτη φορά στόχους μέσα στο Ιράκ συμπεριλαμβανομένης και γιγάντιας αποθήκης πυρομαχικών βόρεια της Βαγδάτης.

Στις 20 Ιανουαρίου, αεροσκάφη από το αεροπλανοφόρο με ενδιάμεσο σταθμό σε βάσεις στη Σαουδική Αραβία, εκτελούν την πρώτη τους νυκτερινή αποστολή σφυροκοπώντας εγκαταστάσεις της πολεμικής μηχανής του Ιράκ, ενώ άλλες αποστολές κατευθύνονται εναντίον βιομηχανικών εγκαταστάσεων.

Την δεύτερη εβδομάδα των αεροπορικών επιχειρήσεων αρχίζει πλέον η προσπάθεια να αποκοπούν οι δυνάμεις εισβολής στο Κουβέιτ από τις βάσεις ανεφοδιασμού τους μέσα στο Ιράκ και το AMERICA πλήττει με επιτυχία σε τέσσερις διαφορετικές περιπτώσεις γέφυρες πάνω από τον Τίγρη και τον Ευφράτη.

Ήδη έχουν συμπληρωθεί δύο εβδομάδες αεροπορικού πολέμου και ξαφνικά οι επιχειρήσεις επικεντρώνονται στο κυνήγι και την καταστροφή των Ιρακινών SCUD. Τα E-2C του AMERICA συμμετέχουν όχι πάντοτε με επιτυχία στον εντοπισμό των σταθερών και κινητών



Τα S-3B χρησιμοποιούνται και για τον ανεφοδιασμό αεροσκαφών στον αέρα. Στη φωτογραφία διακρίνεται το σύστημα Buddy-Buddy.



ΕΑ-6Β Prowler της μοίρας ηλεκτρονικού πολέμου VAQ-137.

Πολλά από τα αεροπλάνα έφεραν εμφανή διακριτικά της συμμετοχής τους στις επιχειρήσεις του πολέμου του Κόλπου. Το AMERICA υπήρξε το μοναδικό αεροπλανοφόρο που επιχείρησε τόσο στην Ερυθρά Θάλασσα, όσο και στον Περσικό Κόλπο.



Η συμμετοχή των αεροσκαφών του AMERICA στο χερσαίο πόλεμο υπήρξε επίσης σημαντική. Κατά τη διάρκεια των τεσσάρων περίπου ημερών ανάμεσα στις 24 και 28 Φεβρουαρίου καταστράφηκαν στο θέατρο των επιχειρήσεων του Κουβέιτ 387 άρματα μάχης και άλλα τεθωρακισμένα οχήματα.
Στις 4 Μαρτίου 1991 το AMERICA

Μετά την περίοδο της προεδρίας Ρήγκαν και το «όνειρο» του στόλου των 600 σκαφών και 15 αεροπλανοφόρων που δεν εκπληρώθηκε ποτέ, το Αμερικανικό Ναυτικό βρίσκεται σήμερα στα πρόθυρα μιάς εποχής «ισχνών αγελάδων» αν και οι διεθνείς υποχεώσεις των ΗΠΑ δεν αναμένεται να επηρεάσουν σημαντικά τις ομάδες αερο-



S-3B Viking της μοίρας ανθυποβρυχιακού πολέμου VS-32.

βάσεων εκτόξευσης. Τελικά οι πιλότοι των Α-6Ε εξοπλισμένων με TRAM (Target Recognition and Attack Multi sensor) και των F/A-18 με ατρακτίδια FLIR, αναγκάζονται να παίξουν το παιχνίδι της αναζήτησης της «βελόνας στα άχυρα».
Στις 8 Φεβρουαρίου το σκάφος παραπλέει τα στενά του Μπαμπ Αλ Μαντέμπ και εισέρχεται στον Περσικό Κόλπο. Γίνεται έτσι το μοναδικό αμερικανικό αεροπλανοφόρο που είδε δράση και στις δύο ζώνες των επιχειρήσεων. Η προσέγγιση στην «καυτή περιοχή» δημιουργεί άλλα προβλήματα. Στις 16 Φεβρουαρίου το αεροπλανοφόρο επισημαίνει και καταστρέφει την πρώτη από τέσσερις επιπλέουσες ιρακινές νάρκες. Τέσσερις μέρες αργότερα αεροσκάφη S-3B καταδιώκουν και καταστρέφουν ένα ιρακινό περιπολικό.
Την περίοδο αυτή το αεροπλανοφόρο επιχειρεί στην ίδια ομάδα κρούσης με το θωρηκτό USS MISSOURI, BB-63 στο ακρότατο σημείο του Κόλπου. Στα πλαίσια της αποστολής αυτής αεροσκάφη Α-6Ε με την υποστήριξη ΕΑ-6Β και F/A-18C καταστρέφουν επάκτιες πυροβολαρχίες πυραύλων «Σίλκγουορμ» και εκτελούν βομβαρδισμούς στην προσπάθεια παραπλάνησης των ιρακινών δυνάμεων ότι επίκειται εισβολή.

αναχωρεί από τον Περσικό Κόλπο μετά από 3.008 εξόδους αεροσκαφών και εισέρχεται και πάλι στην Ερυθρά Θάλασσα. Στις 16 Μαρτίου «πιάνει» λιμάνι στη Χαργχάνα της Αιγύπτου μετά από 78 συνεχείς μέρες στη θάλασσα. Είναι χαρακτηριστικό ότι σε δύο τουλάχιστον διαφορετικές περιπτώσεις, στη συνοδεία του αεροπλανοφόρου εντάχθηκαν και οι ελληνικές φρεγάτες «Λήμνος» και «Έλλη». Οι Αμερικανοί αξιωματικοί διατηρούν τις καλύτερες αναμνήσεις από αυτήν τη συνεργασία και μιλούν με θαυμασμό για τις ικανότητες και τον επαγγελματισμό των Ελλήνων αξιωματικών.

πλανοφόρων. Αντίθετα τα συνοδά πλοία, τα υποβρύχια κρούσης κ.α., περικόπτονται δραστικά. Αναμένεται έτσι να διατηρηθούν τα έξι νεώτερα αεροπλανοφόρα της κλάσης "NIMITZ", το "ENTERPRISE", τα τέσσερα σκάφη της κλάσης "KITTY HAWK" και ορισμένα από τα αεροπλανοφόρα της κλάσης "FORRESTAL". Το AMERICA αναμένεται να υποστεί εκτεταμένο πρόγραμμα ανακατασκευής (κάτι που θα του επιτρέψει να παραμείνει σε υπηρεσία για 25 ακόμη χρόνια) την περίοδο 1996-1999.

(κείμενο-φωτογραφίες ΦΓΚ)

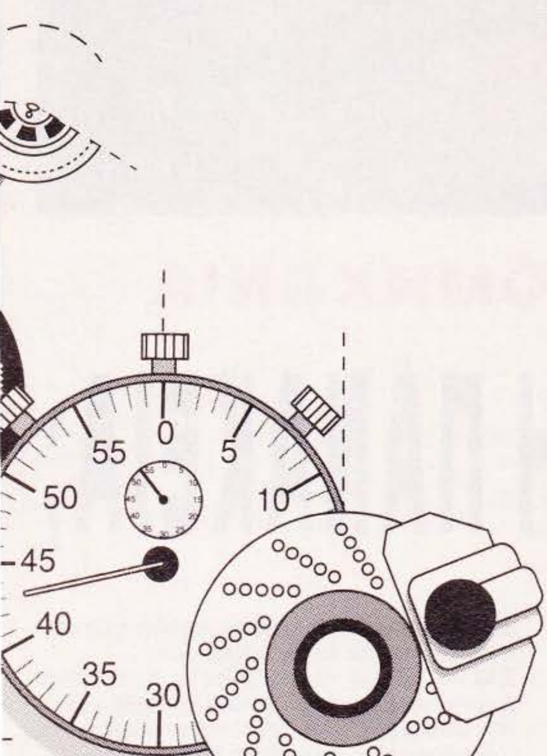


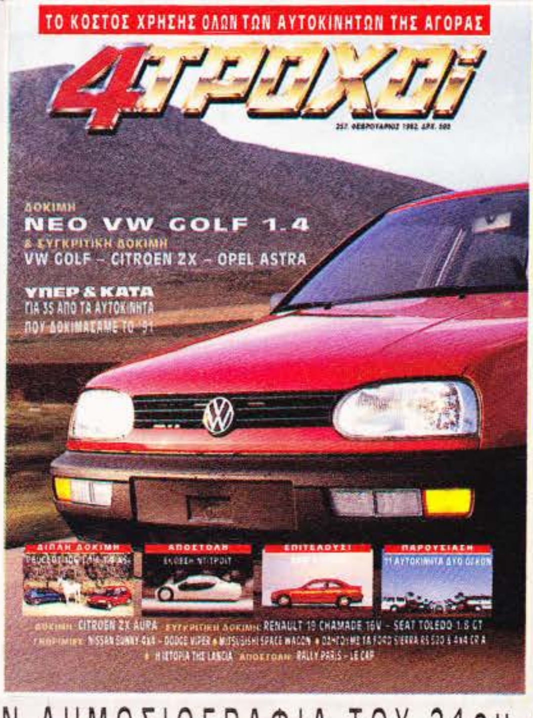
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 1970

4 ΤΡΟΧΟΙ

21ος ΧΡΟΝΟΣ.

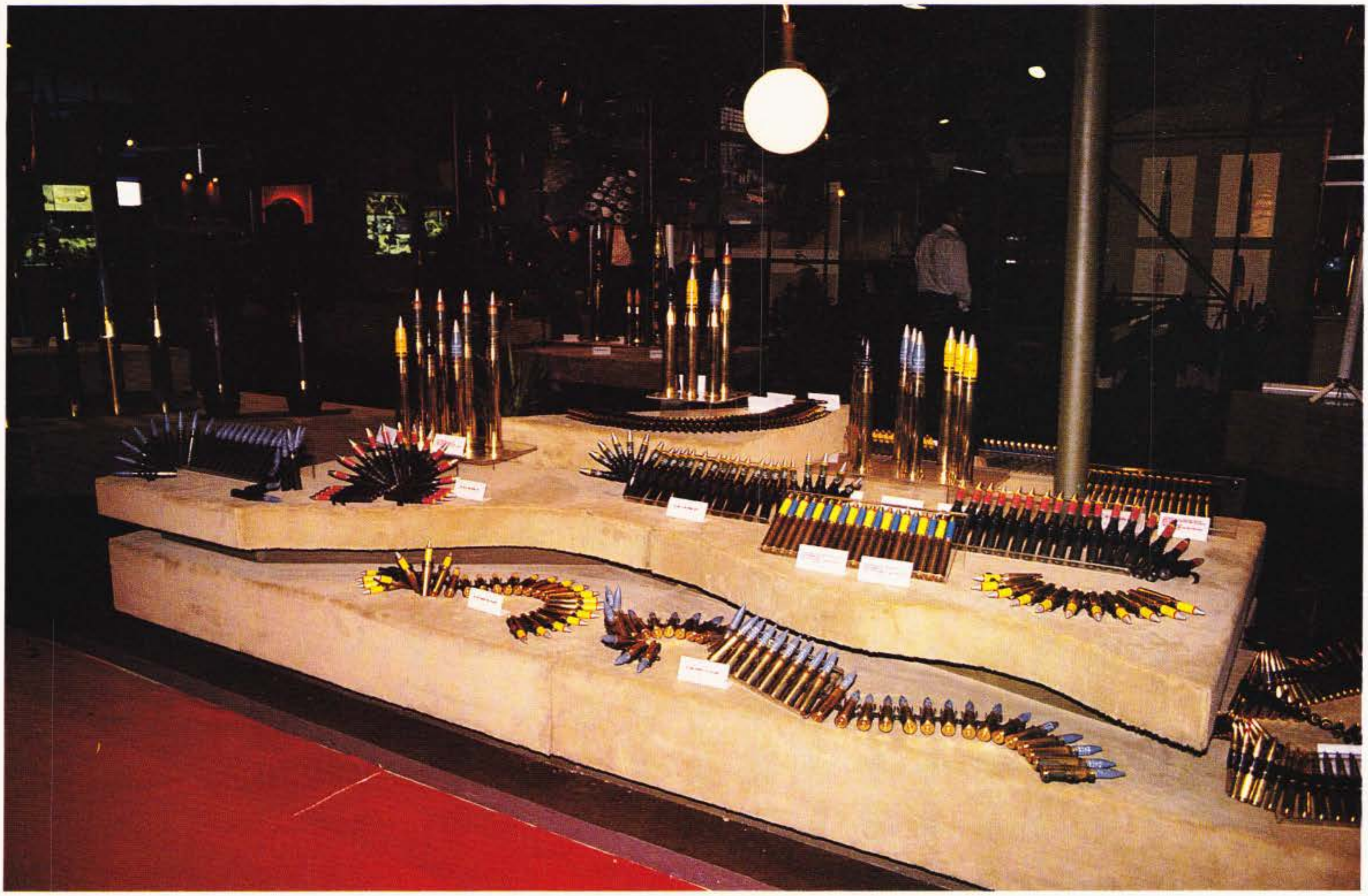
21ος ΑΙΩΝΑΣ.





21 ΧΡΟΝΙΑ ΣΤΗΝ ΔΗΜΟΣΙΟΓΡΑΦΙΑ ΤΟΥ 21ου ΑΙΩΝΑ.

4 ΤΡΟΧΟΙ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΟΛΕΜΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

ΠΥΘΟΣ ΤΩΝ ΔΑΝΑΪΔΩΝ Ή ΠΑΝΑΚΕΙΑ;

Χρειάστηκαν ουσιαστικά κάτι παραπάνω από δέκα χρόνια για να δημιουργηθεί και να αποσυντεθεί στα εξ ών συνετέθη η Ελληνική Πολεμική Βιομηχανία. Πραγματικά ένα μοναδικό ρεκόρ στα παγκόσμια χρονικά. Τα μηνύματα γιά το μέλλον της, που βλέπουν το φως της δημοσιότητας κάθε μέρα, είναι ιδιαίτερα δυσοίωνα. Ουσιαστικά η φιλόδοξη προσπάθεια για τη δημιουργία ελληνικής πολεμικής βιομηχανίας έχει μετατραπεί σε μια βιομηχανία δημιουργίας ελλειμμάτων.

Γιατί όμως οδηγηθήκαμε σ' αυτήν την κατάσταση; Τί έφταιξε και αποτύχαμε και σ' αυτόν τον κρίσιμο τομέα; Ας πάρουμε όμως τα πράγματα από την αρχή.

Η ανάγκη για τη δημιουργία πολεμικής βιομηχανίας εμφανίστηκε επιτακτική μετά την τουρκική εισβολή στην Κύπρο το 1974 και τις τουρκικές διεκδικήσεις στο Αιγαίο. Η τότε πολιτική και στρατιωτική ηγεσία έκρινε ότι θα έπρεπε να δημιουργηθεί μία βιομηχανική βάση που θα έδινε τη δυνατότητα παραγωγής και συντήρησης πολεμικού υλικού στην Ελλάδα. Η στρατηγική αυτή δυνατότητα κρίθηκε ιδιαίτερα κρίσιμη εκείνη την εποχή, καθώς η Ελλάδα αντιμετώπιζε προβλήματα στις προμήθειες πολεμικού υλικού, ενώ το νέο υλικό που τελικά αγοράστηκε απαιτούσε αναβαθμισμένες δυνατότητες συντήρησης. Μέχρι τότε οι δυνατότητες της Ελλάδας σε παραγωγή πολεμικού υλικού περιοριζόταν στην ΠΥΡΚΑΛ του αείμνηστου Μποδοσάκη, που από τα τέλη του 19ου αιώνα αποτελούσε τον κύριο προμηθευτή πυρομαχικών των ελληνικών ενόπλων δυνάμεων και συνέδεσε την ύπαρξή της με δύσκολες στιγμές του έθνους. Ετσι από το 1975 αποφασίστηκε η ίδρυση της Ελληνικής Αεροπορικής Βιομηχανίας και το 1979 οι υπερσύγχρονες εγκαταστάσεις της είχαν ολοκληρωθεί στην Τανάγρα. Παράλληλα, το 1977 ιδρύθηκε η Ελληνική Βιομηχανία Όπλων και οι πρώτες εγκαταστάσεις της στο Αίγιο είχαν σκοπό την παραγωγή φορητών όπλων. Στις αρχές της δεκαετίας του '80 στις πολεμικές βιομηχανίες υπό κρατικό έλεγχο πέρασε και η Στάγιερ Ελλάς που είχε ήδη αρχίσει την παραγωγή στρατιωτικών οχημάτων και μετονομάστηκε σε Ελληνική Βιομηχανία Οχημάτων (ΕΛΒΟ), ενώ αργότερα την τετράδα συμπλήρωσε και η ΠΥΡΚΑΛ. Το βασικό επιχείρημα των κρατικοποιήσεων υπήρξε ο στρατηγικός χαρακτήρας των επιχειρήσεων αυτών. **Βέβαια στον αρχικό υπολογισμό δεν ελήφθησαν ποτέ υπόψη κριτήρια βιωσιμότητας των επενδύσεων που πραγματοποιήθηκαν, καθώς επικράτησε το δόγμα «πολεμική βιομηχανία με οποιοδήποτε κόστος».** Η νοοτροπία αυτή, σε συνδυασμό με την κρατικοποίηση και τη γραφειοκρατική μορφή που επιβλήθηκε με την κρατικοποίηση και το μη ορθολογικό καθεστώς που ίσχυσε στη διοίκηση των εταιριών, αλλά και γενικά στο στρατιωτικοβιομηχανικό χώρο με την έλλειψη στόχων και στρατηγικής, μπορεί να θεωρηθούν οι κύριοι υπεύθυνοι της κακοδαιμονίας της πολεμικής βιομηχανίας. Θα άξιζε όμως να εξετάζαμε την κάθε περίπτωση ξεχωριστά.

ΕΑΒ. Από την αρχή της λειτουργίας της, η εταιρία αντιμετώπισε προβλήματα χρηματοοικονομικής διάρθρωσης, καθώς η δημιουργία της βασίστηκε σε δυσανάλογη σχέση ξένων προς ίδια κεφάλαια. Επιπλέον οι δανειοδοτήσεις είχαν γίνει σε δολάρια που επιβάρυναν ακόμα περισσότερο τα αποτελέσματα. Παράλληλα το συγκεκριμένο συγκρότημα, γιά τα ελληνικά δεδομένα της εποχής, θα μπορούσε να θεωρηθεί υπερεπένδυση, που ούτως ή άλλως θα αντιμετώπιζε προβλήματα απόσβεσης του τεράστιου κόστους των εγκαταστάσεων.

Ωστόσο η εταιρία είχε και προβλήματα ξεκαθαρισμένων στόχων και στρατηγικής. Η διοίκηση στα αρχικά στάδια είχε ανατεθεί στην αμερικανική εταιρία Λόκχηντ που ωστόσο της αφαιρέθηκε μετά το 1981, σύμφωνα με τη μόδα της εποχής και με το επιχείρημα του στρατηγικού χαρακτήρα της επιχείρησης και των τεραστίων κερδών που αποκόμιζε η αμερικανική εταιρία! Σύντομα η ΕΑΒ άρχισε να επεκτείνεται τόσο από πλευράς επενδύσεων και εγκαταστάσεων όσο και ανθρώπινου δυναμικού. Τα κριτήρια ωστόσο που χρησιμοποιήθηκαν δεν ήταν με βάση την ανταποδοτικότητα των επενδύσεων. Στον τομέα του ανθρώπινου δυναμικού ακολουθήθηκε και εδώ η τακτική του βολέματος των ημετέρων. Έτσι η αναλογία διοικητικών προς τεχνικούς υπαλλήλους έφτασε το 2 προς 1. Ωστόσο η πολιτική αυτή είχε σαν

συνέπεια να επιταχύνει τη φθορά της εταιρίας. Σήμερα η εταιρία έχει συσσωρεύσει ένα τεράστιο έλλειμμα που φτάνει τα 170 δισ. δρχ. πράγμα που την καθιστά ουσιαστικά υπό πτώχευση, αν δεν επέμβει δραστικά το ελληνικό δημόσιο και κεφαλαιοποιήσει μέρος του τεράστιου ελλείμματος. Τη διοίκηση της εταιρίας ασκεί επ' αμοιβή πάλι μια ομάδα της αμερικανικής εταιρίας Λόκχηντ, μετά από ειδική συμφωνία με την ελληνική κυβέρνηση. Στόχος είναι η κερδοφορία της εταιρίας μετά από τρία χρόνια. Μετά το διάστημα αυτό, μετοχές θα μεταβιβαστούν σε ιδιωτικές εταιρίες, που μπορεί να είναι και η Λόκχηντ που διατηρεί το δικαίωμα προτίμησης.

ΕΒΟ. Η περίπτωση της Ελληνικής Βιομηχανίας Όπλων είναι ίσως το πιό εντυπωσιακό παράδειγμα για το πού θα μπορούσε να φτάσει η πολεμική μας βιομηχανία και πού τελικά κατέληξε. Με αρχικό σκοπό την κατασκευή φορητού οπλισμού με μηχανήματα που αποκτήθηκαν από τη γερμανική βοήθεια, σύντομα, χάρη και στο ιδιαίτερα δραστήριο μάνατζμεντ των κ.κ. Κόκκινου και Αρσένη και την ευελιξία που εξασφάλιζε η καλή οικονομική διάρθρωση και η ύπαρξη παραγωγικής βάσης και εσόδων από την πώληση του φορητού οπλισμού, η εταιρία έθεσε μερικούς φιλόδοξους στόχους κι άρχισε να τους υλοποιεί. Αποφασίστηκε η ανάπτυξη και κατασκευή ενός ολοκληρωμένου αντιαεροπορικού συστήματος, του ARTEMIS-30, και άρχισε μιά σειρά νέων επενδύσεων. Αργότερα εξαγοράστηκε η μικρή αλλά δυναμική εταιρία Γενική Μηχανική, που κατασκεύαζε εξωτερικές απορριπτόμενες δεξαμενές γιά αεροσκάφη και στη συνέχεια παραχωρήθηκαν στην ΕΒΟ οι εγκαταστάσεις παραγωγής πυρομαχικών της ΠΥΡΚΑΛ στο Λαύριο που επίσης επεκτάθηκαν και προστέθηκαν νέες μονάδες (νέο γομωτήριο, εργοστάσιο παρασκευής ΤΝΤ κ.λπ.). Παράλληλα με τις εξελίξεις αυτές, η εταιρία δημιούργησε ένα ιδιαίτερα δραστήριο τμήμα Ερευνας και Ανάπτυξης που σε συνεργασία με ξένες εταιρίες και ένα αποτελεσματικό τμήμα μάρκετινγκ, παρουσίασε μιά σειρά από νέα προϊόντα στη διεθνή αγορά. Ωστόσο έγιναν και λάθη. Δεν ήταν όμως καθοριστικά γιά το μέλλον της εταιρίας. Οι λόγοι της προβληματικοποίησής της ήταν εξωγενείς και ήταν πολιτικοί, προσωπικοί αλλά και ανταγωνιστικοί από χώρους που δεν επιθυμούσαν την ανάπτυξη εγχώριας πολεμικής βιομηχανίας για ευνόητους λόγους. Η πτώση της εταιρίας άρχισε μετά την αποπομπή του προέδρου της Β. Αρσένη το 1986. Ακολούθησαν μιά σειρά από παρενέργειες και διάφορα διοικητικά σχήματα που δεν κατάφεραν να αποτρέψουν την κατάρρευσή της. Το αγκάθι στην πορεία της, υπήρξε η αδυναμία ολοκλήρωσης του αντιαεροπορικού συστήματος ARTEMIS-30 και η αδυναμία είσπραξης ποσών από συμβάσεις με το Ιράκ. Ωστόσο με τους κατάλληλους χειρισμούς και τα δύο αυτά γεγονότα, θα μπορούσαν να μην αποβούν μοιραία για το μέλλον της εταιρίας. Σήμερα η εταιρία έχει συσσωρεύσει ένα μεγάλο έλλειμμα, ενώ πρόσφατα αναγκάστηκε να απωλήσει 756 εργάτες, γεγονός που δημιούργησε μιά σειρά από κινητοποιήσεις, μερικές από τις οποίες απέκτησαν γραφικό χαρακτήρα (αποκλεισμός εθνικών οδών, ARTEMIS-30 στο δρόμο κ.λπ.). Το τελευταίο σενάριο για την τύχη της εταιρίας αναφέρεται στην συγχώνευση της με την ΠΥΡΚΑΛ.



Το αντιαρματικό σύστημα ARIS IV που ανέπτυξε η ΕΒΟ μπορεί να θεωρηθεί σαν μία από τις επιτυχίες της ελληνικής πολεμικής βιομηχανίας. Με τη σωστή εκμετάλλευση, προϊόντα σαν κι αυτό θα μπορούσαν να εξασφαλίσουν την επιβίωσή της στο μέλλον.

ΠΥΡΚΑΛ. Η εταιρία είχε αποκτήσει πείρα και ικανοποιητική τεχνογνωσία στην παραγωγή συμβατικών πυρομαχικών. Στα τελευταία χρόνια όμως της διεύθυνσης Μποδοσάκη, είχαν εμφανιστεί προβλήματα κόπωσης και απορρόφησης νέας τεχνολογίας. Το πρόβλημα είχε αρχίσει να αντιμετωπίζεται με την είσοδο νέας τεχνολογίας, μηχανημάτων και μεθόδων παραγωγής λίγο πριν το πέρασμα της εταιρίας στο δημόσιο. Δυστυχώς η προσπάθεια αυτή δεν συνεχίστηκε και η ζωτικότητα του δημοσίου εξαντλήθηκε στην εφαρμογή του πειράματος της «κοινωνικοποίησης» στην ΠΥΡΚΑΛ. Τα αποτελέσματα υπήρξαν τραγικά και η παραγωγή και η παραγωγικότητα έφτασαν στο ναδίρ. Τελικά η εταιρία περιήλθε σε τραγική κατάσταση και από ένα σημείο και μετά χρησιμοποιούσε τα ποσά που προορίζονταν για την αγορά πρώτων υλών για την πληρωμή των μισθών των εργαζομένων. Όπως ήταν φυσικό σύντομα διεφάνη το αδιέξοδο της πρακτικής αυτής. Ωστόσο παρόλο το δυσμενές περιβάλλον, μιά ομάδα ανθρώπων είχε το κουράγιο να αναπτύξει μιά σειρά από νέα μοναδικά προϊόντα (βομβιδοφόρα) που ποτέ δεν αξιοποιήθηκαν. Σήμερα η εταιρία βρίσκεται ουσιαστικά υπό πτώχευση, με υπεράριθμο προσωπικό, απαρχαιωμένες γραμμές παραγωγής και αδυναμία κάλυψης των αναγκών του Ελληνικού Στρατού σε πυρομαχικά.

ΕΛΒΟ. Η εταιρία δημιουργήθηκε από την αυστριακή Στάγιερ στη βιομηχανική περιοχή Σίνδου της Θεσσαλονίκης το 1972. Το αρχικό αντικείμενό της αφορούσε την παραγωγή γεωργικών ελκυστήρων για τις ανάγκες της αναπτυσσόμενης ελληνικής γεωργίας. Στα τέλη της δεκαετίας του '70 η παραγωγή επεκτάθηκε και σε στρατιωτικά οχήματα, ενώ αργότερα προστέθηκε και η ικανότητα παραγωγής τεθωρακισμένων οχημάτων μεταφοράς προσωπικού. Και στην περίπτωση αυτή το ελληνικό δημόσιο ανέλαβε τον έλεγχο της εταιρίας. Η εταιρία παρήγαγε μιά σειρά από φορτηγά για τις ανάγκες των Ελληνικών Ενόπλων Δυνάμεων, ενώ υπό εξέλιξη βρίσκεται ένα πρόγραμμα παραγωγής οχημάτων τζιπ 240D καθώς και 340 τεθωρακισμένων οχημάτων μάχης. Η εταιρία διαθέτει σύγχρονο μηχανολογικό εξοπλισμό και αποτελεί τη λιγότερο προβληματική από τις κρατικές πολεμικές βιομηχανίες. Ωστόσο πρόσφατα εμφανίστηκαν προβλήματα στην τήρηση των χρονοδιαγραμμάτων στην παράδοση των τζιπ στον Ελληνικό Στρατό.

Η «υπόλοιπη» πολεμική βιομηχανία

Τα παραπάνω καλύπτουν τη βασική τετράδα των εταιριών πολεμικής βιομηχανίας, που θα έπρεπε να αποτελέσουν τη «λοκομοτίβα» προώθησης γενικότερα της πολεμικής βιομηχανίας στην Ελλάδα, δημιουργώντας μιά σειρά από δορυφορικές βιομηχανίες και υποκατασκευαστές. **Στην πραγματικότητα η δημοσιοϋπαλληλική νοοτροπία και το προτιμησιακό καθεστώς που ίσχυσε υπέρ των εταιριών αυτών, υπήρξε τροχοπέδη για την ανάπτυξη της πολεμικής βιομηχανίας και είχε σαν αποτέλεσμα την αποθάρρυνση ιδιωτικών εταιριών που θα μπορούσαν να συμπληρώσουν τις δυνατότητες σ' αυτόν τον τομέα.** Τα παραδείγματα είναι πάμπολλα. Κάθε φορά που ένας διαγωνισμός προσκαλούσε Έλληνες κατασκευαστές, οι μεγάλες εταιρίες της «τετράδας», υπό το πνεύμα της νοοτροπίας «όλα τα σφάζω, όλα τα μαχαιρώνω», έπαιρναν μέρος στο διαγωνισμό με τιμές κάτω του κόστους. Όπως ήταν φυσικό κέρδιζαν το διαγωνισμό, που στη συνέχεια μετατρεπόταν σε ένα νέο «γιοφύρι της Άρτας». Προεξάρχουσα σ' αυτήν την πρακτική υπήρξε η ΕΑΒ. **Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το σύστημα ελέγχου πυρός πυροβολικού «ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ» που αναπτύχθηκε από το ΚΕΕΘΑ και η κατασκευή του ανατέθηκε στην ΕΑΒ το 1982. Μετά από δέκα (10) χρόνια η ΕΑΒ θα αρχίσει να παραδίδει ένα σύστημα που βασίζεται σε οκτάμπιτο (8 bits) μικροεπεξεργαστή 8082 στον ελληνικό στρατό, τη στιγμή που στην αγορά κυκλοφορούν τριανταδυάμπιτοι (32 bits) μικροεπεξεργαστές και η χρησιμοποίηση υπολογιστών με μικροεπεξεργαστές 80236 και 80326 από μαθητές και φοιτητές αποτελεί καθημερινή πρακτική!**

Παρόμοια υπήρξε και η τύχη του ελληνικού RPV, που η ΕΑΒ δεν κατάφερε να ολοκληρώσει σε βαθμό που να μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μεγάλους αριθμούς από τις ελληνικές ένοπλες δυνάμεις. Όσο για το κύριο αντικείμενο της εταιρίας, που είναι η συντήρηση αεροσκαφών της Π.Α, οι καθυστερήσεις στην παράδοση αποτελούν τον κανόνα. Τα παραπάνω δίνουν και μια διαφορετική διάσταση στις πρόσφατες αιτιάσεις των εργαζομένων στην επιχείρηση, αλλά και ορισμένων βουλευτών που υπέβαλαν επερώτηση με θέμα το χάσιμο μιάς παραγγελίας για τον εκσυγχρονισμό των αεροσκαφών Α-7Ε που η Πολεμική Αεροπορία θα παραλάβει από τις ΗΠΑ και την οποία ανέθεσε στα εργοστάσια του Αμερικανικού Ναυτικού. Ο παράγοντας χρόνος σε τέτοιου είδους εργασίες αποτελεί την πιό καθοριστική παράμετρο. Κατά τα άλλα είναι σίγουρο ότι η ΕΑΒ θα μπορούσε να εκσυγχρονίσει τα αεροσκάφη. Το ερώτημα είναι πότε θα ήταν επιχειρησιακά έτοιμα για να χρησιμοποιηθούν από τη Πολεμική Αεροπορία στις δύσκολες συνθήκες που διανύουμε. Το παράδειγμα υπήρξε ενδεικτικό και δεν αφορά μόνο την ΕΑΒ, καθώς παρόμοια φαινόμενα έχουν παρατηρηθεί και σε όλη την «αγία τετράδα» της ελληνικής πολεμικής βιομηχανίας. Ωστόσο ο κατάλογος των πολεμικών βιομηχανιών δεν εξαντλείται εδώ.

Παρά το αρνητικό περιβάλλον, μερικές ιδιωτικές εταιρίες που δυστυχώς μετριούνται στα δάκτυλα του ενός χεριού, κατάφεραν να επιβιώσουν και να αναπτύξουν αμυντική τεχνολογία. Σ' αυτές περιλαμβάνονται η ΕΛΦΟΝ που κατασκευάζει υποσυλλογές εκσυγχρονισμού των αντιαεροπορικών πυραύλων HAWK, η ECON-OPTICS που κατασκευάζει διόπτρες νυκτερινής όρασης και υποσυλλογές εκσυγχρονισμού αρμάτων, η OLYMPIC TOOL που κατασκευάζει ανταλλακτικά αρμάτων και το μηχανουργικό κομμάτι της κεφαλής του πυραύλου αέρος-αέρος Ματρά Μάτζικ που επίσης συναρμολογεί στις εγκαταστάσεις της και η εταιρία ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΡΟΗΓΜΕΝΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ που κατασκευάζει ανταλλακτικά αεροσκαφών, καλάθους ρουκετών και αναπτύσσει ένα RPV και ένα αντιαεροπορικό σύστημα που βασίζεται στους πυραύλους αέρος-αέρος Σαϊντγουάιντερ.

Στις εταιρίες αυτές περιλαμβάνεται αναμφίβολα και η ΑΛΦΑ ΑΒΕ που περιήλθε κάποια στιγμή στην ιδιοκτησία της ΕΤΒΑ. Η εταιρία ανέπτυξε και κατασκεύασε χρονικούς και κρουστικούς ηλεκτρονικούς πυροσωλήνες, ενώ λίγο πριν την αποχώρηση βασικών στελεχών της,

βρισκόταν στα τελευταία στάδια της ανάπτυξης πυροσωλήνων προσέγγισης.
Όμως στις πολεμικές βιομηχανίες δεν περιλαμβάνονται μόνο όσες ασχολούνται αποκλειστικά μ' αυτό το αντικείμενο. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα ναυπηγεία, που ωστόσο οι ικανότητές τους σε ναυπηγήσεις δεν αξιοποιήθηκαν στο βαθμό που έπρεπε. Αν κάτι τέτοιο γινόταν έγκαιρα, με αλλαγή του μίγματος κατασκευών και επισκευών υπέρ των στρατιωτικών εφαρμογών, ίσως τα ναυπηγεία να μην αντιμετώπιζαν αυτήν τη στιγμή πρόβλημα επιβίωσης. Η πρώτη σοβαρή προσπάθεια έγινε με την ανάθεση κατασκευής 6 πυραυλακάτων «Κομπατάντ III» στα ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΝΑΥΠΗΓΕΙΑ ΣΚΑΡΑΜΑΓΚΑ η παράδοση των οποίων ολοκληρώθηκε το 1980. Παρ' όλο το γεγονός ότι τα ναυπηγεία ολοκλήρωσαν τη ναυπήγηση χωρίς κανένα πρόβλημα και εντός των προθεσμιών, το πρόγραμμα αυτό δεν συνεχίστηκε, αν και το Πολεμικό μας Ναυτικό είχε ανάγκη από τέτοια σκάφη που χαίρουν μεγάλης εκτίμησης στους κόλπους του. Μετά από μιά μεγάλη περίοδο αδράνειας, ανατέθηκε στα ναυπηγεία η κατασκευή των περιπολικών OSPREY-55, ενώ στη συνέχεια, σε συνεργασία με το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο ανέπτυξαν ένα νέο τύπο περιπολικού. Το μεγάλο συμβόλαιο ήρθε το 1988 και αφορούσε τη ναυπήγηση των τριών φρεγατών ΜΕΚΟ-200ΗΝ.
Αντίστοιχα τα ΝΑΥΠΗΓΕΙΑ ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ μετά από μερικές στοιχειώδεις κατασκευές γιά το ναυτικό (φορτηγίδες, μικρά πετρελαιοφόρα), ανέλαβαν να κατασκευάσουν πέντε σύγχρονα αρματαγωγά το 1986. Σήμερα τα αρματαγωγά βρίσκονται σε διάφορα στάδια κατασκευής, ενώ το Πολεμικό Ναυτικό ελπίζει να παραλάβει το πρώτο μέσα στο 1992! Για τα υπόλοιπα το μέλλον παραμένει αβέβαιο καθώς τα ναυπηγεία, ενώ έχουν εξοφληθεί, δεν διαθέτουν χρήματα για να συνεχίσουν την κατασκευή.
Στο πλέγμα της πολεμικής βιομηχανίας όμως περιλαμβάνονται και τα στρατιωτικά εργοστάσια. Μερικά από αυτά αποτελούν πρότυπα συγκροτήματα όπως στην περίπτωση του εργοστασίου ανακατασκευής αρμάτων 304 ΠΕΒ που αποτελεί πολύτιμη μονάδα γιά τον Ελληνικό Στρατό. Το ίδιο θα μπορούσε να ειπωθεί και για το 202 Κρατικό Εργοστάσιο Αεροσκαφών, που ωστόσο τα τελευταία χρόνια αποδυναμώθηκε από προσωπικό και ταλαιπωρήθηκε από μιά σειρά παλινωδιών που αφορούσαν τον εκσυγχρονισμό του, που τελικά δεν πραγματοποιήθηκε.

Είχε επιτυχίες η πολεμική βιομηχανία;

Το κριτήριο που δικαιώνει μιά προσπάθεια είναι φυσικά το αποτέλεσμα. Και η προσπάθεια ανάπτυξης της Πολεμικής Βιομηχανίας παρά το στρεβλό τρόπο με τον οποίο επιχειρήθηκε, είχε και πολύ σημαντικές επιτυχίες που δυστυχώς δεν αξιοποιήθηκαν όσο έπρεπε. Θα προσπαθήσουμε παρακάτω να τις απαριθμίσουμε:
• Ανακατασκευή και εκσυγχρονισμός αρμάτων M-48. Εκτός από το 304 ΠΕΒ μια σειρά από ελληνικές βιομηχανίες πήρε μέρος στο πρόγραμμα αυτό που είχε σαν αποτέλεσμα τη μετατροπή πάνω από 500 αρμάτων σε Α3 και Α5. Όλες οι υποσυλλογές εκσυγχρονισμού κατασκευάζονται στην Ελλάδα.
• Μετατροπή και εκσυγχρονισμός των τεθωρακισμένων οχημάτων μεταφοράς προσωπικού M-113 σε A1 και A3.
• Ανάπτυξη και κατασκευή από το μηδέν του χρονικού ηλεκτρονικού πυροσωλήνα από την εταιρία ΑΛΦΑ. Οι προσπάθειες της ομάδας ανάπτυξης της εταιρίας, δημιούργησαν ένα πρωτοποριακό προϊόν που δεν αξιοποιήθηκε παρά μόνο κατά το ελάχιστο από τον Ελληνικό Στρατό αλλά και από την εταιρία. Προϊόντα ανάλογα του πυροσωλήνα της ΑΛΦΑ μόλις τώρα κάνουν την εμφάνιση τους στη διεθνή αγορά. Παράλληλα έμεινε στο στάδιο της ανάπτυξης ο πυροσωλήνας προσέγγισης για το πυροβολικό που τόσο έχει ανάγκη ο ελληνικός στρατός.
• Ανάπτυξη και κατασκευή βομβιδοφόρων βλημάτων γιά όλμους των 4,2΄΄ και γιά πυροβόλα των 105 και 155mm από την ΠΥΡΚΑΛ. Και πάλι η ελληνική εταιρία διέθετε ένα μοναδικό προϊόν που δεν μπόρεσε να αξιοποιήσει. Οι παραγγελίες του Ελληνικού Στρατού παρέμειναν χαμηλές.
• Ανάπτυξη και κατασκευή οβίδων εκτεταμένου βεληνεκούς των 155mm με ειδικά προωθητικά από την ΕΒΟ.
• Ανάπτυξη και κατασκευή όλμων των 81 και 120mm από την ΕΒΟ.
• Ανάπτυξη του αντιαρματικού συστήματος μιάς χρήσης ARIS IV, από την ΕΒΟ.
• Κατασκευή στην Ελλάδα του τεθωρακισμένου οχήματος μάχης «Λεωνίδας ΙΙ» από την ΕΛΒΟ.
• Ανάπτυξη και κατασκευή περιπολικών ανοικτής θάλασσας για το Π.Ν. από τα Ελληνικά Ναυπηγεία και το ΕΜΠ.
Τα παραπάνω αποτελούν μόνο μιά ενδεικτική σειρά από προϊόντα που αν είχαν αξιοποιηθεί με τον κατάλληλο τρόπο θα ήταν ικανά να απογειώσουν την πολεμική βιομηχανία.
Ωστόσο ένας ψύχραιμος παρατηρητής θα μπορούσε να διαπιστώσει και στοιχεία επιτυχίας σε φαινομενικά αποτυχημένα προγράμματα. Ένα τέτοιο αποτελεί και το ARTEMIS-30 που η αδυναμία ολοκλήρωσης του τόσο έχει επικριθεί από τον Τύπο. Ίσως η αρχική ιδέα και η σύλληψη του συστήματος να ήταν ιδιαίτερα φιλόδοξη γιά τα ελληνικά δεδομένα. Η ομάδα ανάπτυξης του συστήματος είχε επιλέξει κατά γενική ομολογία, τα καλύτερα υποσυστήματα της διεθνούς αγοράς που ωστόσο δεν μπόρεσε να ολοκληρώσει σε ένα σύστημα. Εδώ θα πρέπει να υπενθυμίσουμε ανάλογες αποτυχίες ξένων εταιριών στην ολοκλήρωση συγκεκριμένων προγραμμάτων. Το πιό σχετικό παράδειγμα αποτελεί η αδυναμία ολοκλήρωσης του αυτοκινούμενου αντιαεροπορικού συστήματος DIVAD για τον αμερικανικό στρατό, που χρησιμοποιούσε το σκάφος του M-48A5, το ραντάρ APG-66 του F-16A, και τα πυροβόλα Bofors των 40mm. Μετά από επανειλημμένες δοκιμές, στις οποίες μάλιστα εκ των υστέρων αποκαλύφθηκε ότι ο αμερικανικός στρατός προσπάθησε να εξαπατήσει την επιτροπή του Κογκρέσου για τη συνέχιση του προγράμματος, το σύστημα εγκαταλείφθηκε μαζί με τα 600 εκατ. δολάρια που μέχρι τότε είχαν δαπανηθεί γιά την ανάπτυξή του. Στην περίπτωση του ARTEMIS-30 η ελληνική πλευρά νομίζουμε ότι δεν έχει την πολυτέλεια εγκατάλειψης του προγράμματος. Για τα ελληνικά μέτρα, το κέρδος μέχρι τώρα υπήρξε η ικανότητα κατασκευής ενός πολύπλοκου συστήματος, όπως είναι η μονάδα πυρός πυροβόλου που μπορεί να χρησιμοποιηθεί αυτόνομα. Υπ' αυτό το πρίσμα θεωρούμε ότι η απόφαση γιά συνέχιση του προγράμματος, έστω και συρρικνωμένου, με την ανάπτυξη του πυρομαχικού μάχης υπήρξε ορθή.

Ποιό μέλλον για την Πολεμική Βιομηχανία;

Τα παραπάνω συνθέτουν μιά απογραφή της κατάστασης που σήμερα επικρατεί στην πολεμική βιομηχανία και που σίγουρα κάθε άλλο παρά ρόδινη μπορεί να χαρακτηριστεί. Ωστόσο αυτό που πρέπει να απασχολεί όλους είναι το μέλλον της πολεμικής βιομηχανίας, που γιά να εξασφαλισθεί απαιτεί μιά σειρά από προϋποθέσεις:
1) Μακροχρόνιο σχεδιασμό και στρατηγική με σαφείς στόχους. Τί θέλουμε από την πολεμική βιομηχανία, γιατί και πότε. Στον τομέα αυτό θα πρέπει να παραδειγματιστούμε από τους γείτονες Τούρκους.
2) Εξυγίανση του συστήματος διαγωνισμών, προμηθειών και συνεργασίας μεταξύ της εγχώριας βιομηχανίας και των Ελληνικών Ενόπλων Δυνάμεων. Η ανάπτυξη της πολεμικής βιομηχανίας αποτελείται από μία αλυσίδα που ο κάθε της κρίκος πρέπει να συνεργάζεται άψογα με τους υπόλοιπους. Στην αντίθετη περίπτωση το όλο οικοδόμημα καταρρέει.
3) Προσπάθεια ορθολογικοποίησης της λειτουργίας και των στόχων της ομάδας των τεσσάρων βασικών πολεμικών βιομηχανιών. Εγκατάλειψη της πρακτικής τοποθέτησης πολιτικών προσώπων στο διοικητικό συμβούλιό τους και αντικατάστασή τους με τεχνοκράτες.
α) Στην περίπτωση της ΕΑΒ θα πρέπει να επιδιωχθεί μιά νέα αρχή που να βασίζεται στη διεθνή πρακτική. Το βάρος να δοθεί στον τομέα της συντήρησης που θα αποτελέσει τη βάση γι' ανάπτυξη που θα οδηγήσει αργότερα την εταιρία στον τομέα εκσυγχρονισμών αεροσκαφών και σε τρίτη φάση σε κατασκευές, κατά προτίμηση μέσα από τη συμμετοχή σε προγράμματα συμπαραγωγής.
β) Τα σχέδια για συγχώνευση των ΕΒΟ και ΠΥΡΚΑΛ βρίσκονται προς τη σωστή κατεύθυνση. Ωστόσο η νέα εταιρία που θα προκύψει, θα πρέπει να διδαχθεί από τα λάθη του παρελθόντος και να εκπονήσει ένα σαφές και εφαρμόσιμο πλάνο που θα πρέπει να υλοποιήσει.
γ) Διατήρηση της ικανότητας κατασκευής στρατιωτικών οχημάτων από την ΕΛΒΟ, ανεξάρτητα από το μελλοντικό ιδιοκτησιακό καθεστώς της.
4) Ενθάρρυνση των ιδιωτικών εταιριών που ασχολούνται με την άμυνα. Στρατηγική δυνατότητα δεν σημαίνει απαραίτητα ελεγχόμενη και από το κράτος. Κάθε εντός της ελληνικής επικράτειας δυνατότητα, τίθεται στη διάθεση του κράτους σε περίπτωση ανάγκης.
5) Αλλαγή του ρόλου της Υπηρεσίας Πολεμικής Βιομηχανίας (ΥΠΟΒΙ) με την αύξηση του προσωπικού και την προσπάθεια μετατροπής της σε μοχλό ανάπτυξης της βιομηχανίας, παρά σε ένα στείρο γραφειοκρατικό μηχανισμό με μόνο αντικείμενο τους ελέγχους γιά το ποσοστό προστιθέμενης αξίας.
6) Συμμετοχή σε κοινά προγράμματα ανάπτυξης οπλικών συστημάτων και σε συμπαραγωγές. Στο μόνο τέτοιο πρόγραμμα που μετέχει προς στιγμήν η Ελλάδα είναι το πρόγραμμα του ευρωπαϊκού STINGER. Επιπλέον μετέχει σαν απλός παρατηρητής στο πρόγραμμα TRIGAT MR που θα αποτελέσει το μελλοντικό ευρωπαϊκό αντιαρματικό πύραυλο μέσου βεληνεκούς.
7) Αναβάθμιση των ερευνητικών κέντρων που υπάγονται στο υπουργείο Εθνικής Άμυνας και η εξασφάλιση σχετικής αυτονομίας και ευελιξίας που θα τους επιτρέπουν να συνεργάζονται με τη βιομηχανία. Είναι χαρακτηριστική εδώ η περίπτωση του επισμηναγού Κ. Χατζηαναστασίου που πέρασε από στρατοδικείο γιατί προσπάθησε να υλοποιήσει σε συνεργασία με τη βιομηχανία, τη βόμβα λέιζερ που είχε αναπτυχθεί στο ΚΕΤΑ.
8) Αναβάθμιση των στρατιωτικών εργοστασίων εν όψει και των αυξημένων αναγκών που προκύπτουν από την είσοδο νέου υλικού σε υπηρεσία.

Συμπέρασμα

Η ανάγκη ύπαρξης μιάς υγιούς και αναπτυσσόμενης πολεμικής βιομηχανίας υπό τις συνθήκες που σήμερα επικρατούν στην περιοχή μας, κρίνεται επιτακτική και επιβεβλημένη. Η ύπαρξη της είναι σίγουρο ότι θα αποτελέσει έναν εν δυνάμει αποτρεπτικό παράγοντα που θα αποθαρρύνει όποιον την επιβουλεύεται. Παρ' όλα αυτά, τελευταία εμφανίσθηκαν ορισμένες ιδέες που αμφισβητούν τη χρησιμότητα της ελληνικής πολεμικής βιομηχανίας. Από το δόγμα «πολεμική βιομηχανία με οποιοδήποτε κόστος» περάσαμε στην αντίπερα όχθη. Όπως πάντα η σωστή λύση βρίσκεται στη μέση. Δηλαδή μιά υγιής ελληνική πολεμική βιομηχανία που θα έχει σαφείς προτεραιότητες, δεν θα ασχολείται επί παντός επιστητού και με σταθερό στόχο την εξασφάλιση της μεγαλύτερης δυνατής τεχνολογικής υπεροχής έναντι του αντιπάλου.
Κι αυτό γιατί η πολεμική βιομηχανία λειτουργεί όπως ο γιατρός. Μπορεί να μην τον χρειαστεί κανείς ποτέ, αλλά αν ποτέ τον χρειαστεί, καλύτερα να είναι κοντά.

Γιώργος Χριστογιαννάκης

PROPFAN ΓΙΑ ΠΥΡΑΥΛΟΥΣ ΚΡΟΥΖ

Το Κέντρο Δοκιμών Ναυτικών Όπλων του Αμερικανικού Ναυτικού σε συνεργασία με το ερευνητικό κέντρο Αιμς-Λούις της ΝΑΣΑ έχουν αποδοθεί σε ένα πρόγραμμα πιστοποίησης κινητήρων πρόπφαν σε πυραύλους κρουζ. Το αξίας $7 εκατ. πρόγραμμα ξεκίνησε το 1988 και βασίστηκε στην έρευνα των χαρακτηριστικών ενός τροποποιημένου προπλάσματος πυραύλου Τόμαχοκ σε κλίμακα 60%. Στο μοντέλο διαστάσεων 0,30 μέτρων διάμετρο ατράκτου, μήκος 3,3 μέτρων και εκπετάσματος πτέρυγας 1,4 μέτρων είχε τοποθετηθεί ένας τροποποιημένος ελικοστρόβιλος που οδηγούσε τον έλικα πρόπφαν. Ο τελευταίος αποτελείται από δύο σειρές αντιπεριστρεφόμενων πτερυγίων (δύο εξάδες).

Η ΝΑΣΑ δοκίμασε δύο διαφορετικές σχεδιάσεις: Μία με πτερύγια μεγάλου διατάματος, διαμέτρου 0,42 μέτρων, ταχύτητος περιστροφής 9.580 σ.α.λ. και γραμμικής ταχύτητας στην άκρη των πτερυγίων 212 μέτρα/δευτερόλεπτο. Η άλλη με πτερύγια μικρού διατάματος, διαμέτρου 0,37 μέτρων, ταχύτητος περιστροφής 14.225 σ.α.λ. και γραμμικής ταχύτητας στο ακροπτερύγιο 272 μέτρα/δευτερόλεπτο. Και οι δύο σχεδιάσεις με πτερύγια από συνθετικά υλικά προορίζονται για πτήσεις με υψηλή υποηχητική ταχύτητα στην περιοχή 0,7-0,85 Μαχ. Και στις δύο περιπτώσεις η παραγόμενη ώση ήταν περίπου 60 κιλά. Η χρήση ελικοστροβίλων σε πυραύλους κρουζ δεν είναι νέα ιδέα κυρίως λόγω της οικονομίας καυσίμων που παρέχουν κινητήρες αυτού του τύπου σε πτήσεις μακράς διαρκείας. Υπάρχουν όμως πολλά προβλήματα στα οποία προσπαθεί να δώσει λύσεις αυτό το πρόγραμμα των δοκιμών.

Το σημαντικότερο ίσως ερώτημα που απασχολεί τους σχεδιαστές είναι η ικανότητα των πρόπφαν να αποδίδουν αποτελεσματικά σε όλο το φάκελο πτήσης των πυραύλων κρουζ, φάκελος που υπαγορεύεται συνήθως από τις απαιτήσεις της αποστολής. Δοκιμές με ταχύτητες ανάμεσα στα 0,55 και 0,8 Μαχ και γωνίες προσβολής από -4 έως +16 μοίρες έδειξαν μικρή μόνον μείωση της απόδοσης σε γωνίες μεγαλύτερες των 12 μοιρών.

Τα περισσότερα σημερινά βλήματα έχουν τις επιφάνειες ελέγχου στο πίσω μέρος. Η σχετική τους θέση ως προς τις αντιπεριστρεφόμενες έλικες έχει μεγάλη σημασία για τον έλεγχο του σκάφους. Οι δοκιμές απέδειξαν ότι εκτός από μιά μικρή μείωση στην παραγόμενη ισχύ, πηδάλια τοποθετημένα εμπρός από την έλικα αποτελούν την καλύτερη λύση για βλήματα που εκτοξεύονται από το έδαφος. Αντίθετα για αεροεκτοξευόμενα βλήματα τα πηδάλια θα πρέπει να βρίσκονται πίσω από την έλικα.

Η σταθερότητα και ο έλεγχος εν πτήσει των βλημάτων με κινητήρες πρόπφαν ήταν σημείο ανησυχίας για τους ερευνητές αλλά τα μέχρι στιγμής στοιχεία απέδειξαν ότι η συμπεριφορά τους δεν διαφέρει -αν δεν είναι και καλύτερη- από τα αεριοπροωθούμενα.

Η σημερινή γενιά πυραύλων κρουζ διαθέτει αναδιπλούμενες πτέρυγες για άντωση. Οι σχεδιαστές ήλπιζαν ότι η επόμενη γενιά πυραύλων, για λόγους απλότητας κατασκευής θα στηριζόταν αποκλειστικά στην άντωση που παράγεται από την άτρακτο. Το πρόγραμμα θα ερευνήσει τις απαιτήσεις στον τομέα αυτόν που θα προκύψουν από την εισαγωγή πρόπφαν σε υπηρεσία στη θέση των στροβιλοκινητήρων.

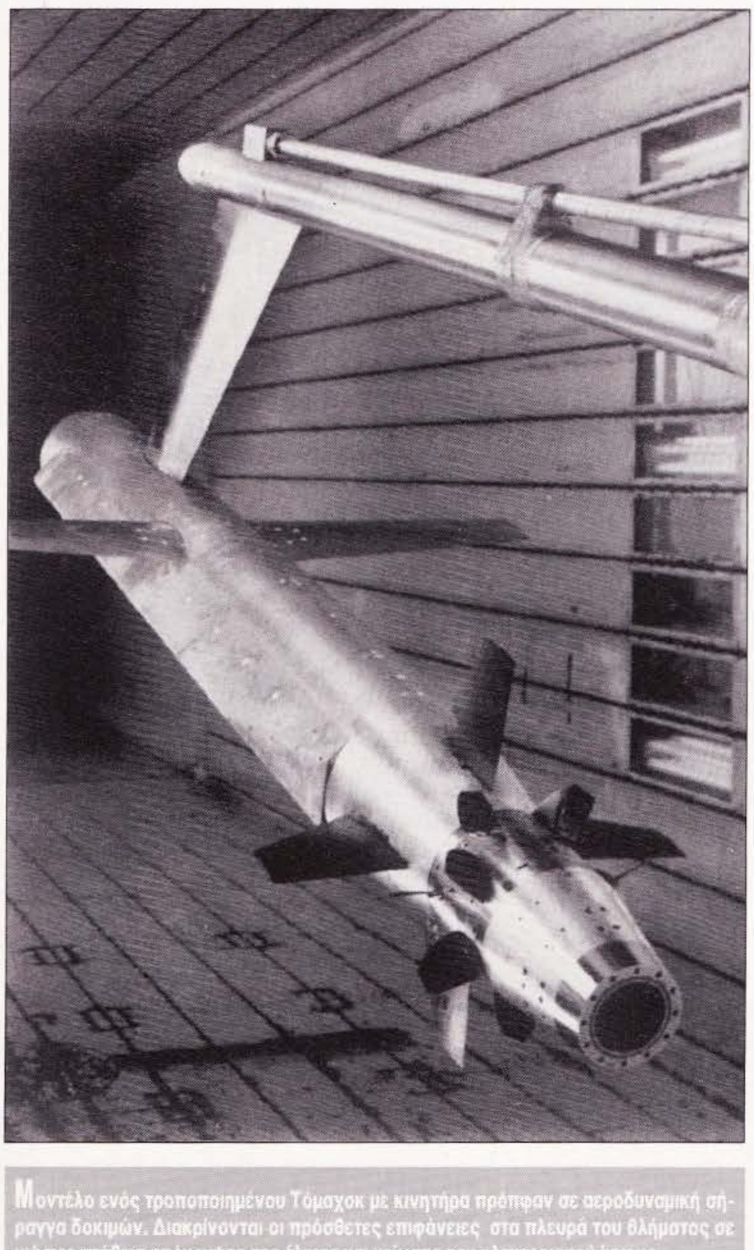
Εφαρμοσμένη τεχνολογία στελθ είχε μειώσει σημαντικά το ίχνος που παρουσίαζαν στο ραντάρ οι πύραυλοι κρουζ. Εάν τα μελλοντικά βλήματα θέλουν να επιζήσουν της εχθρικής αντιαεροπορικής άμυνας θα πρέπει να μειώσουν το ίχνος τους ακόμη περισσότερο και η χρήση πρόπφαν δεν είναι βήμα προς αυτήν την κατεύθυνση. Μια λύση είναι η απόκρυψη της αντιπεριστρεφόμενης έλικας με την τοποθέτηση πρόσθετων επιφανειών στις πλευρές του βλήματος ώστε αυτή να μην είναι ορατή από ορισμένες γωνίες (εμπρός και κάτω για παράδειγμα).

Ποιά είναι όμως τα πλεονεκτήματα που προσφέρουν οι κινητήρες πρόπφαν που τους κάνουν τόσο ελκυστικούς στους σχεδιαστές;

Πρώτον είναι η χαμηλή κατανάλωση που υπολογίζεται ότι με τη σημερινή μεταφορική ικανότητα καυσίμων θα αυξήσει την ακτίνα δράσης των πυραύλων πάνω από 2000 μίλια.

Δεύτερον, οι κινητήρες πρόπφαν είναι 30% πιό αποδοτικοί από αντίστοιχους στροβιλοκινητήρες αφού μετακινούν πολύ μεγαλύτερες ποσότητες αέρα.

Μελλοντικά επιχειρησιακά βλήματα μεγέθους ανάλογου των σημερινών Τόμαχοκ με κινητήρες πρόπφαν θα πρέπει να έχουν έλικες με πτερύγια τουλάχιστον 80-90 εκατ. με ώση που υπολογίζεται σε 300-400 κιλά. Κάτι τέτοιο ίσως απαιτήσει τα πτερύγια του πρόπφαν να είναι αναδιπλούμενα ώστε να μειωθεί ο χώρος που καταλαμβάνεται κατά την αποθήκευση, πράγμα που θα προσθέσει στα προβλήματα εξέλιξης ενός τέτοιου συστήματος. Αν και οι απαιτήσεις της Αμερικανικής Αεροπορίας για ένα συμβατικό βλήμα μεγάλης ακτίνας δράσης έχουν αναθεωρηθεί τους τελευταίους μήνες, η ακύρωση του B-2 ίσως ανοίξει το δρόμο για μιά νέα γενιά τέτοιων όπλων. Σημαντικές ελπίδες για την περαιτέρω εξέλιξη του προγράμματος δίνει και το γεγονός της αποδέσμευσης των πυραύλων κρουζ από αποστολές πυρηνικής αποτροπής και κρούσης. Έτσι δεν είναι απίθανο να δούμε μετά την αποτυχία των κινητήρων πρόπφαν στην πολιτική αεροπορία την εισαγωγή τους σαν κινητήρια συστήματα πυραύλων και RPV.



Μοντέλο ενός τροποποιημένου Τόμαχοκ με κινητήρα πρόπφαν σε αεροδυναμική σήραγγα δοκιμών. Διακρίνονται οι πρόσθετες επιφάνειες στα πλευρά του βλήματος σε μιά προσπάθεια απόκρυψης της έλικας και μείωσης του ηλεκτρονικού ίχνους.

Ο F119 ΕΝΣΩΜΑΤΩΝΕΙ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΟΥ F100

Η Πρατ & Γουίτνεϊ ανακοίνωσε τα πρώτα αποτελέσματα από τις μέχρι στιγμής δοκιμές του κινητήρα F119 εξοπλισμένου με ένα δικάναλο σύστημα ηλεκτρονικού ελέγχου τρίτης γενιάς. Υπενθυμίζεται ότι ο F119 θα εξοπλίσει το επόμενο μαχητικό της USAF, το νικητή του διαγωνισμού ATF, και πιθανότατα να αποτελέσει τον πρόδρομο μιάς ευρύτερης οικογένειας κινητήρων.

Σύμφωνα με τον υπεύθυνο του προγράμματος εξέλιξης ο F119 σε σύγκριση με τον F100-PW-220 θα χρειάζεται σημαντικά λιγότερες επισκέψεις στο συνεργείο, ο ρυθμός μη προγραμματισμένων αντικαταστάσεων κινητήρων παρουσιάζεται 33% καλύτερος, ενώ οι απαιτού-



Συγκριτική φωτογραφία των πτερυγίων του πρώτου σταδίου του συμπιεστή του F100 (αριστερά) και του F119 (δεξιά).
Είναι αισθητή η διαφορά που υπάρχει στο διάταμα και τη χορδή της αεροτομής.
Προσέξτε επίσης την απουσία του ενδιάμεσου σημείου στήριξης από το δεύτερο.

μενες εργατοώρες ανά ώρα πτήσης θα είναι 63% λιγότερες.
Ο F119 έχει ενσωματώσει πολλές νέες τεχνολογίες αλλά για να κρατηθεί χαμηλά ο κίνδυνος αποτυχίας, τα επιμέρους τμήματα δοκιμάστηκαν εκτεταμένα σε δοκιμαστικούς κινητήρες που σε πολλές περιπτώσεις λειτουργούσαν κάτω από προσομοίωση επιχειρησιακών συνθηκών.
Τα πτερύγια, για παράδειγμα του πρώτου σταδίου του συμπιεστή του F119 έχουν μικρό διάταμα και ελεύθερα ακροπτερύγια (χωρίς δηλαδή την κλασική στεφάνη στήριξης) εξασφαλίζοντας μεγαλύτερα περιθώρια απώλειας στήριξης. Η χορδή δε της αεροτομής που χρησιμοποιείται είναι σημαντικά μεγαλύτερη του συνήθους κάτι που βοηθά στην αντοχή και την ανοχή σε ζημιές. Ανάλογες αλλαγές μπορεί να βρει κανείς και στα υπόλοιπα στάδια του συμπιεστή, ενώ στο σύνολο των έξι σταδίων η φόρτωση ανά στάδιο είναι μεγαλύτερη κάτι που επιτρέπει την υψηλότερη απόδοση με λιγότερα στάδια. Τα υλικά κατασκευής των δύο τελευταίων σταδίων είναι κυρίως ατσάλι, ενώ στα υπόλοιπα χρησιμοποιείται τιτάνιο. Στα στατικά πτερύγια (στάτορες) η Πράτ & Γουίτνεϊ χρησιμοποιεί το νέο κράμα τιτανίου γνωστού σαν Alloy C. (βλέπε "Π" Νο 87).
Σημαντικές αλλαγές έχουν επίσης υιοθετηθεί στην κατασκευή του θαλάμου καύσης όπου η απάλειψη των ραφών έχει μειώσει κατά πολύ την εμφάνιση ρωγμών εξαιτίας θερμικών διαστολών. Η τεχνολογία αυτή έχει ήδη χρησιμοποιηθεί στους F100-PW-229 (βελτιώνοντας σημαντικά την αξιοπιστία τους) και τους εμπορικούς IAE V2500.
Στην απαγωγή της θερμότητος από το "θερμό" τμήμα του κινητήρος (σημαντικό στοιχείο στη βελτίωση του θερμοδυναμικού κύκλου άρα και της απόδοσης), έχουν χρησιμοποιηθεί τόσο παλαιές, όσο και νέες τεχνικές.
Στην κατασκευή των δίσκων του στροβίλου χρησιμοποιήθηκε η τεχνική της διπλής θερμικής κατεργασίας αποδίδοντας μεταβαλλόμενες ιδιότητες καθώς μετακινούμεθα από το κέντρο προς την περίμετρο. Τα ακροπτερύγια έχουν υφή με χοντρούς κόκκους για αυξημένη ανοχή σε ζημίες, ενώ το κεντρικό τμήμα είναι λεπτόκοκκο για αντοχή στην κόπωση. Τα πτερύγια του στροβίλου είναι κατασκευασμένα από μονοκρυσταλλικά υλικά τρίτης γενιάς.
Διαφορετικός είναι επίσης και ο τύπος του μετακαυστήρα που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί στους κινητήρες παραγωγής. Πρόκειται για σύστημα τριών σταδίων με ψυχόμενα στόμια ψεκασμού και πλέγμα συγκράτησης της φλόγας. Αλλαγές από το πρωτότυπο YF119 θα υπάρχει επίσης και στο συγκρότημα του ακροφυσίου μεταβλητής κατεύθυνσης ώσης. Ενώ στο σύστημα ενεργοποίησης του δοκιμαστικού μοντέλου εχρησιμοποιείτο υδραυλικό υγρό, πιθανότατα στους κινητήρες παραγωγής θα χρησιμοποιείται καύσιμο για εξοικονόμηση βάρους.
Οι ανακοινώσεις της P&W έγιναν με την ευκαιρία της αναθεώρησης της σχεδίασης του F119 εν όψει της επικείμενης ανάθεσης συμβολαίων εξέλιξης και παραγωγής του κινητήρα στα μέσα του χρόνου. Μόλις η σχεδίαση οριστικοποιηθεί, η Πρατ & Γουίτνεϊ υποχρεούται να παραδόσει 33 κινητήρες για στατικές δοκιμές συνολικής διάρκειας 3.000 περίπου ωρών. Οι πτητικές δοκιμές θα ακολουθήσουν αμέσως μετά, κάτι που χρονικά τοποθετείται στα μέσα του 1994.

Τα ίδια πτερύγια φωτογραφημένα σε κάτοψη όπου διακρίνεται η διαφορά στην στρέβλωση. Τα μικρότερου διατάματος πτερύγια επιτρέπουν υψηλότερη φόρτωση και μεγαλύτερα περιθώρια απώλειας στήριξης.





Aerospatiale TB9 TAMPICO

ΤΟ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟ ΤΟΥ «ΦΤΩΧΟΥ»

Τα τελευταία χρόνια η Aerospatiale προσφέρει μια ολοκληρωμένη σειρά μονοκινητηρίων αεροσκαφών στη γενική αεροπορία, τα TB9 Tampico, TB10 Tobago και TB20 Trinitad. Το «μικρότερο» της σειράς το TB9 Tampico έχει μείνει ουσιαστικά μόνο του μιας και οι ανταγωνιστές του, το Cessna 172 και το Piper PA28-161 Warrior II, δεν παράγονται πια λόγω των οικονομικών προβλημάτων των κατασκευαστριών εταιριών.

Του Γιώργου Τσιάλτα

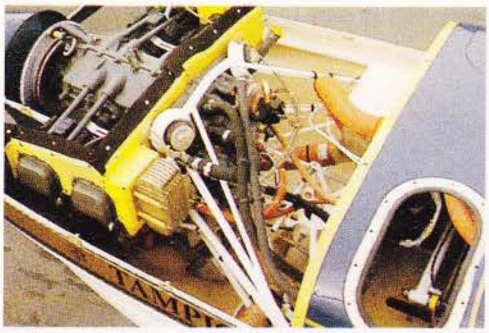
Στις αρχές Δεκεμβρίου η «ΠΤΗΣΗ» είχε την ευκαιρία να πετάξει με ένα από τα TB9 Tampico Club της Hellenic Air Club μετά από πρόσκληση του διευθυντού της κυρίου Ντούλη Καραφίλ.

Το Tampico φιλοδοξεί να καλύψει το κενό στη βασική και προχωρημένη εκπαίδευση χειριστών αεροσκαφών καθώς και να αποτελέσει ένα όχι ακριβό τουριστικό αεροσκάφος γενικής αεροπορίας.

Με την πρώτη ματιά το TB9 δίνει την αίσθηση ενός σύγχρονου αεροπλάνου. Οι «καθαρές» γραμμές του δηλώνουν τη μοντέρνα σχεδιασή του και το κάνουν να ξεχωρίζει από τα παλαιότερα ελαφρά αεροσκάφη της κατηγορίας αυτής. Από πιο κοντά διαπιστώνεται ότι η Aerospatiale έχει δώσει σημασία στην ποιότητα κατασκευής.

Η είσοδος στη καμπίνα του Tampico γίνεται εύκολα από δύο μεγάλες πόρτες που ανοίγουν προς τα άνω. Στο εσωτερικό του TB9 διαπιστώνεται γι' άλλη μια φορά η ποιότητα κατασκευής. Ο εσωτερικός της χώρος ίσως είναι ο μεγαλύτερος που μπορεί να βρεθεί σε ένα μονοκινητήριο τετραθέσιο αεροσκάφος, όπως και η άνεση των καθισμάτων του. Η ορατότητα που δίνεται στο χειριστή και στους επιβάτες είναι εξαιρετική. Κάτι που γίνεται αμέσως αντιληπτό από τον πιλότο του αεροσκάφους είναι η πάρα πολύ καλή οργάνωση του πίνακα οργάνων και ελέγχου των συστημάτων καθώς και η άριστη εργονομία του κόκπιτ.

Η προσιτότητα του κινητήρα του Tampico βοηθά στην εύκολη και γρήγορη συντήρηση του.



Τα όργανα πτήσης και ναυτιλίας βρίσκονται στο αριστερό τμήμα του κόκπιτ, στο μέσον και άνω είναι τα όργανα ελέγχου του κινητήρα (πίεση και θερμοκρασία λαδιού), το βολτόμετρο της μπαταρίας και του εναλλάκτη (28V) και οι ενδείκτες χωρητικότητας και πίεσης καυσίμου των δύο δεξαμενών.

Ακριβώς κάτω βρίσκονται οι συσκευές επικοινωνίας και ναυτιλίας του αεροσκάφους (Com, Nav radios, ATC Transpoder). Στην κεντρική κονσόλα βρίσκεται η μανέτα του κινητήρα (throttle) με το μοχλό ρύθμισης της αναλογίας μίγματος καυσίμου/αέρα (mixture). Στην κεντρική κονσόλα είναι ο κυρίως ηλεκτρικός διακόπτης (master switch), οι διακόπτες μπαταρίας/εναλλάκτη, προβολέα προσγείωσης, ηλεκτρικής αντλίας καυσίμου και ο ρυθμιστής της εξισορρόπησης πρόνευσης (pitchtrim).

Αριστερά, στα πλάγια στο ύψος του γονάτου είναι τοποθετημένες οι ηλεκτρικές ασφάλειες (circuit breakers) και ο επιλογέας καυσίμου.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ TB9 TAMPICO

ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΑΠΟΓΕΙΩΣΗΣ	
(ISA, στην επιφάνεια της θάλασσας)	
1. Συνηθισμένο βάρος εκπαίδευσης	(1870 λίβρες)
Απόσταση απογείωσης	1197 πόδια
2. Μέγιστο βάρος απογείωσης	(2332 λίβρες)
Απόσταση απογείωσης	1705 πόδια
ΡΥΘΜΟΣ ΑΝΟΔΟΥ	
1. Συνηθισμένο βάρος εκπαίδευσης	(1870 λίβρες)
Στο επίπεδο της θάλασσας	1020 πόδια/λεπτό
Στα 4000 πόδια	780 πόδια/λεπτό
2. Μέγιστο βάρος απογείωσης	(2332 λίβρες)
Στο επίπεδο της θάλασσας	750 πόδια/λεπτό
Στα 4000 πόδια	520 πόδια/λεπτό
ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΤΑΞΙΔΙΟΥ ΣΤΑ 5000 ΠΟΔΙΑ	
1. Κανονικό ταξίδι	107 κόμβοι
Ακτίνα δράσης	440 NM
2. Συνηθισμένο εκπαιδευτικό ταξίδι	100 κόμβοι
Ακτίνα δράσης	450 NM
ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΠΡΟΣΓΕΙΩΣΗΣ	
1. Συνηθισμένο βάρος εκπαίδευσης	(1870 λίβρες)
Απαιτούμενος διάδρομος (εμπόδιο 50 πόδια)	1083 πόδια
2. Μέγιστο βάρος	(2332 λίβρες)
Απαιτούμενος διάδρομος (εμπόδιο 50 πόδια)	1378 πόδια

Δεξιά εμπρός από το συγκυβερνήτη/επιβάτη μπορούν να τοποθετηθούν, εάν ζητηθεί από τον αγοραστή, διπλά όργανα πτήσης ή επιπλέον όργανα ναυτιλίας (όπως RNAV και LORAN-C). Ακόμα ο εξοπλισμός του αεροσκάφους μπορεί να διαμορφωθεί ανάλογα με τις ανάγκες της χρήσης του. Αξίζει να τονιστεί ότι όλοι οι διακόπτες βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη ενός βραχίονα, δίχως να χρειάζεται μετακίνηση και του σώματος για να τους φτάσεις.

Η χωρητικότητα της καμπίνας είναι για 4 επιβαίνοντες ή για 5 σύμφωνα με τη φόρτωση και τη ζυγοστάθμιση.

Η κατασκευή του αεροσκάφους είναι μεταλλική με ολοκληρωμένη αντιδιαβρωτική προστασία. Το σύστημα προσγείωσης δεν είναι ανασυρόμενο και είναι εξοπλισμένο με υδραυλικά δισκόφρενα. Τα φλαπς ενεργοποιούνται ηλεκτρικά. Το σύστημα καυσίμου αποτελείται από δυο δεξαμενές, μία σε κάθε πτέρυγα και δύο αντλίες καυσίμου (μία ηλεκτρική και μια μηχανική οδηγούμενη από τον κινητήρα).

Το TB9 παίρνει ζωή από έναν τετρακύλινδρο κινητήρα Lycoming 0.320DA 160 ίππων, μέσω μιας δίφυλλης μεταλλικής έλικας σταθερού βήματος.

Το Tampico φτάνει αρκετά γρήγορα στην ταχύτητα απογείωσης (rotation speed/Vr) των 60 κόμβων, ενώ η ταχύτητα καλύτερης γωνίας ανόδου (Vx) με μέγιστο βάρος απογείωσης και take-off φλάπς είναι 62 κόμβοι. Με αυτές τις συνθήκες το αεροσκάφος βρίσκεται στον αέρα μετά από διαδρομή 1.115 ποδών (ISA, sea level). Όταν το αεροσκάφος «καθαριστεί» από τα φλάπς η Vx γίνεται 73 κόμβοι και η ταχύτητα καλύτερου βαθμού ανόδου (Vr) 80 κόμβοι. Το TB9 αναρριχάται σε ταχύτητα (Vy) και με τις παραπάνω συνθήκες με 750 πόδια το λεπτό (ISA, sea level).

Το Tampico σ' ένα τυπικό ύψος 5.000 ποδών κρατά ταχύτητα 107 κόμβων με 75% ισχύ από τον κινητήρα και πετά σε αποστάσεις μέχρι και 440 NM (ISA, no wind conditions).

Η απώλεια στήριξης (stall) στο αεροσκάφος «έρχεται» στους 50 κόμβους με πλήρως εκτεταμένα φλαπς (V_{S0}), ενώ σε καθαρή διαμόρφωση (V_{S1}) στους 58 κόμβους.

Εδώ πρέπει να σημειώσουμε ότι το Tampico έχει πολύ καλή συμπεριφορά κατά τη διάρκεια της απώλειας στήριξης και «βγαίνει» εξίσου εύκολα, θέτοντας το ρύγχος του αεροσκάφους στον ορίζοντα και ταυτόχρονα μέγιστη ισχύ στον κινητήρα.

Καθ' όλη τη διάρκεια της πτήσης το αεροσκάφος ανταποκρινόταν θετικά και άμεσα στους χειρισμούς μας. Σ' αυτό σίγουρα βοήθησε ότι η Aerospatiale χρησιμοποιεί μεταλλικές ντίζες (rods) αντί συρματόσχοινων για τη σύνδεση πηδαλίων και χειριστηρίων.

Επίσης η ευστάθεια του αεροσκάφους ήταν εξαιρετική κατά την προσέγγιση παρ' όλες τις αντίξοες συνθήκες που επικρατούσαν την ημέρα της πτήσης (ριπιαίος, πλάγιος άνεμος 25-35 κόμβων).

Ακόμα ο θόρυβος από τον κινητήρα στην καμπίνα ήταν λιγότερος σε σχέση με άλλα αεροσκάφη της κατηγορίας του Tampico.

Συμπέρασμα

Η Aerospatiale με το TB9 Tampico έχει συνδυάσει σχεδόν όλες τις βελτιώσεις που θα μπορούσε κανείς να ζητήσει σ' αυτήν την κατηγορία αεροσκαφών, στους τομείς λειτουργικότητας, εργονομίας και ποιότητας κατασκευής. Καθιστώντας έτσι το Tampico το ιδανικό αεροσκάφος για βασική και προκεχωρημένη εκπαίδευση αλλά και σαν ένα όχι τόσο ακριβό ιδιωτικό αεροπλάνο γενικής αεροπορίας. Η διάθεση του α/φ στην Ελλάδα γίνεται από την Hellenic Air Club, Τ.Θ. 26047, 106 82 Αθήνα, Τηλ. 8215215, φάξ 8221221.

Τέλος θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την Hellenic Air Club και τον κύριο Ντούλη Καραφίλ για τη διάθεση του αεροσκάφους και τον κύριο Γρηγόρη Μανουσάκη για την πολύτιμη βοήθειά του.

Ο αυξανόμενος αριθμός των εταιριών που χρησιμοποιούν επιβατικά αεροσκάφη μικρών αποστάσεων σε περιφερειακές γραμμές ή για να τροφοδοτούν με επιβάτες τα μεγάλα αεροδρόμια, καθώς και η διογκούμενη κίνηση επιβατών, έκανε την Ντορνιέ να μπει στη μάχη με το Do.328. Η αγορά όμως εμφανίζεται αβέβαιη ιδιαίτερα με την προοπτική απελευθέρωσης των αεροσυγκοινωνιών στην Ευρώπη. Αλλά και στις ΗΠΑ η κατάσταση δεν εμφανίζεται καλύτερη με διαφορετικά όμως προβλήματα. Δεν είναι έτσι τυχαίο ότι η Ντορνιέ όπως και άλλοι κατασκευαστές διαχωρίζουν την αγορά σε αυτήν της Ευρώπης και της Αμερικής, ενώ λίγο πιό πίσω ακολουθεί και η γοργά αναπτυσσόμενη ασιατική αγορά.
Η γερμανική εταιρία για να διατηρήσει ελπίδες επιτυχίας σε έναν ήδη κορεσμένο ουρανό ακολούθησε τη συνταγή ταχύτητα/άνεση. Προσεκτική μελέτη της αγοράς οδήγησε στην αύξηση της χωρητικότητας από 26 σε 30 και τελικά 32 θέσεις. Στο τέλος του 1986 το σχεδιαστικό τμήμα της εταιρίας κατέληξε στην «καλύτερη δυνατή λύση» με το Do. 328. Η εξέλιξη όμως του αεροσκάφους δεν υπήρξε απροβλημάτιστη. Οικονομικά προβλήματα οδήγησαν στην αναστολή του προγράμματος την περίοδο 1987-88. Η ευνοϊκή όμως κατάληξη των διαπραγματεύσεων ανάμεσα στην Ντάιμλερ Μπενζ και την οικογένεια Ντορνιέ είχαν τελικά σαν αποτέλεσμα την επανέναρξη του προγράμματος το Δεκέμβριο του 1988.



Το Do. 328 στη διάρκεια της πρώτης του πτήσης στις 6 Δεκεμβρίου 1991.

DORNIER 328

Η παρουσίαση του ελαφρού αυτού επιβατικού αποτελεί σημαντικό βήμα στην προσπάθεια της Γερμανίας να καταλάβει μεγαλύτερο μέρος της παγκόσμιας αγοράς.

Των Φαίδωνα Καραϊωσηφίδη και Μιχάλη Αναστασίου
Φωτογραφίες: Dornier



ΤΑΧΥΤΕΡΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟ



Η προσοχή στη λεπτομέρεια είναι αυτή που ελπίζει η Ντορνιέ ότι θα κάνει τη διαφορά. Μεγάλοι χώροι χειραποσκευών και πρωτότυπο άνοιγμα για εύκολη πρόσβαση.



Το γερμανικό επιβατικό συνδυάζει ταχύτητα και άνεση έναντι ενός ισχυρού ανταγωνισμού από άλλους κατασκευαστές.

Το Do. 328 είναι σημαντικά πιό προηγμένο του προκατόχου Do. 228. Αν και διατηρεί μερικά από τα επιτυχημένα και δημοφιλή χαρακτηριστικά του παλαιότερου επιβατικού, όπως η ικανότητα STOL. Η σημασία η οποία αποδίδεται από τη γερμανική πλευρά στο πρόγραμμα αποδεικνύεται και από το γεγονός ότι το εργοστάσιο της κατασκευάστριας εταιρίας (μέλος σήμερα της κοινοπραξίας Ντόιτσε Αίροσπέις) έχει επεκταθεί και υποστεί εκσυγχρονισμό αποκλειστικά για το σκοπό αυτόν.

Υψηλοπτέρυγο, δικινητήριο με πολύ καλή αεροδυναμική, υψηλή ταχύτητα πλεύσης, ώστε να συνδέει αποτελεσματικά τα μεγάλα αεροδρόμια και με χαρακτηριστικά STOL, ώστε να επιχειρεί από μικρά και πρόχειρα αεροδρόμια, έχει ήδη, τη στιγμή που γράφονται αυτές οι γραμμές, 78 παραγγελίες και 72 δεσμεύσεις, ενώ οι προοπτικές είναι ευνοϊκές.

Αν και η παρουσίασή του καθυστέρησε κατά 6 τουλάχιστον μήνες και το ανταγωνιστικό SAAB 340 είχε προωθήσει σημαντικά την παρουσία του, το Do.328 έχει ήδη καταλάβει σημαντικό μερίδιο της αγοράς και η εταιρία σκοπεύει να πραγματοποιήσει περισσότερες από 400 πωλήσεις μέχρι το 2010.

Το Do. 328 αποτελεί το πλέον προηγμένο αεροπλάνο αυτού του τύπου με κύριους ανταγωνιστές το Saab 340B, το Boeing de Havilland Dash 8-100, το βραζιλιάνικο Embraer EMB-120 και το BAe Jetstream 41. Κανένα όμως από αυτά δεν μπορεί να συναγωνιστεί τις επιδόσεις του γερμανικού αεροσκάφους και ιδιαίτερα την υψηλή ταχύτητα πλεύσης των 640 χ.α.ω. (345 κόμβων) κύριο σημείο στη στρατηγική πωλήσεων της εταιρίας. Ένα άλλο σημείο υπεροχής του Do. 328

Άποψη της καμπίνας των επιβατών με τη διάταξη των καθισμάτων 2+1. Η πρωτοποριακή σχεδίαση προσφέρει στους επιβάτες άνεση με χαμηλό επίπεδο θορύβου.



είναι η ικανότητα πτήσης στο επίπεδο των 32.000 ποδών, όταν το καλύτερο που έχει να προσφέρει ο ανταγωνισμός είναι μόλις τα 25.000 πόδια. Έτσι σε σκέλη μέχρι 740 χιλιόμετρα, το γερμανικό επιβατικό συναγωνίζεται χωρίς πρόβλημα τα αεροσκάφη τζετ, ενώ προσφέρει σημαντική οικονομία σε καύσιμα και στο συνολικό κόστος λειτουργίας.

Κατασκευή

Ακρογωνιαίο λίθο στη σχεδίαση του αεροπλάνου αποτέλεσε το σχήμα της ατράκτου, έχοντας άμεση επίδραση στις επιδόσεις και την άνεση των επιβατών. Παρελκόμενο αυτού υπήρξε η προσεκτική σχεδίαση του σημείου ένωσης πτέρυγας-ατράκτου και των φωλεών των κυρίως σκελών προσγείωσης, ώστε η διατομή της ατράκτου να παραμένει σταθερή σε όλο της το μήκος. Σάντουιτς αλουμινίου χρησιμοποιείται στις πόρτες και μερικές θυρίδες, ενώ από κράμα τιτανίου είναι κατασκευασμένος ο κώνος της ουράς. Σκελετός από τιτάνιο και πλαστικό ενισχυμένο με ανθρακονήματα (CFRP) είναι τα κατασκευαστικά υλικά των θυλάκων του κινητήρα. Από CRFP είναι επίσης κατασκευασμένο το κάθετο



Το Do.328 προορίζεται για να καλύψει γραμμές με μικρή κίνηση και να τροφοδοτεί αεροδρόμια-κόμβους με επιβάτες από την περιφέρεια.



Ο κινητήρας P&W C PW119 προέρχεται από την εξαιρετικά αξιόπιστη σειρά PW 100.



Μοντέλο του πιλοτηρίου του Do. 328 όπου διακρίνονται οι πέντε έγχρωμες οθόνες απεικόνισης στοιχείων. Ιδιαίτερη προσπάθεια έχει δοθεί στην εργονομία και τη μείωση της κόπωσης του πληρώματος.

και οριζόντιο σταθερό, τα φλαπς, το πίσω -μη δομικό μέρος της ατράκτου- και τα ακροπτερύγια. Κέβλαρ και CFRP μπορούν να βρεθούν επίσης στις περισσότερες επιφάνειες ελέγχου, το αεροδυναμικό κάλυμμα (fairing) της ένωσης πτέρυγας-ατράκτου και τα καλύμματα των κυρίως σκελών του συστήματος προσγείωσης. Τέλος από ενισχυμένο Κέβλαρ είναι κατασκευασμένο και το πίσω αεροστεγές διαχωριστικό (rear pressure bulkhead). Συνολικά ένα 20% του αεροσκάφους αποτελείται από συνθετικά υλικά (Composites). Αν και ακριβότερη (αύξηση κόστους ανά αεροσκάφος ≈ 10%), η εκλογή των υλικών αυτών σημαίνει σημαντική εξοικονόμηση βάρους.

Η διαδικασία κατασκευής των τμημάτων αυτών είναι αρκετά πολύπλοκη και απαιτεί ειδικές εγκαταστάσεις. Η Ντορνιέ είναι ήδη μια εταιρία που έχει πολύ μεγάλη πείρα στην κατεργασία των συνθετικών υλικών και διαθέτει τις κατάλληλες εγκαταστάσεις για παραγωγή μεγάλων κομματιών. Ένα από τα πλέον βασικά «σκεύη της μαύρης κουζίνας», όπως αποκαλούν οι ίδιοι οι Γερμανοί τα εργαστήρια συνθετικών υλικών, είναι οι φούρνοι υψηλής πίεσης με απόλυτο έλεγχο της θερμοκρασίας. Στο Friedrichshafen της Γερμανίας όπου βρίσκεται το σχεδιαστικό κέντρο της Εταιρίας έχουν κατασκευαστεί κομμάτια από ανθρακονήματα για το Alpha jet (το ουραίο πτέρωμα), την επικάλυψη μέρους των πτερύγων του A320 και τμήματα για δορυφόρους.

Πτέρυγα

Για τη βελτιστοποίηση της αεροδυναμικής και τη μείωση της οπισθέλκουσας το Do.328 χρησιμοποιεί πτέρυγα νέας τεχνολογίας οριακής ροής (NTLF: Neuer Technologie Laminar Flügel). Το κύριο χαρακτηριστικό της είναι ότι το μέγιστο πάχος της αεροτομής βρίσκεται στο 60% της χορδής πίσω από το χείλος προσβολής και η ροή του αέρα πάνω στην πτέρυγα είναι ομαλή (Laminar) μέχρι το μέγιστο πάχος. Ιδιαίτερη σημασία έχει δοθεί και στην ποιότητα της επιφανείας (Roughness) της πτέρυγας όπου οι επικαλύψεις είναι κατασκευασμένες από μπλοκ αλουμινίου, μηχανουργημένα έτσι ώστε να σχηματίζουν δίκτυο ενισχύσεων (Stringers), αφήνοντας τις επιφάνειες «καθαρές» από τρύπες που απαιτούνται για πριτσίνια. Για ευκολία στην κατεργασία, οι επικαλύψεις βγαίνουν σε επίπεδα φύλλα και στη συνέχεια φέρνονται στο σχήμα της αεροτομής, με μία τεχνική που εξέλιξε η ίδια η εταιρία, με τη βοήθεια πρέσας με μικρές ατσάλινες μπίλιες ώστε να μην καταστρέφεται η επιφάνεια του μετάλλου.

Ένα γνώριμο χαρακτηριστικό της πτέρυγας του Do.328 είναι το ακροπτερύγιο, γνωστό και από τον πρόδρομό του, το Do.228. Στην ουσία είναι ένα τριγωνικό Winglet που αντί να έχει κάποια γωνία με την πτέρυγα, βρίσκεται στις 0° και σύμφωνα με το σχεδιαστή του Dr. H. Zimmer έχει

πολύ καλύτερα αεροδυναμικά και δομικά χαρακτηριστικά (μειωμένη ροπή κάμψης πτέρυγας) απ' ότι αν είχε κάποια γωνία (π.χ. 747, MD-11). Κάθε ημιπτέρυγα φέρει 2 καταστροφείς άντωσης που μπορούν να εκταθούν μόνον στο έδαφος (Ground Spoilers) και 2 καταστροφείς εκτάσιμους και εν πτήσει (Flight Spoilers). Οι τελευταίοι χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της κλίσης του αεροσκάφους. Υπάρχει επίσης ένα πτερύγιο ελιγμών (Aileron) και ένα πτερύγιο καμπυλότητας χείλους προσβολής (Flaps) σε δύο τμήματα.
Το καύσιμο φέρεται σε δεξαμενές στις πτέρυγες των οποίων η χωρητικότητα (4.045 λίτρα) είναι ιδιαίτερα αυξημένη λόγω του σχήματος της αεροτομής (υπερκριτική) και της έλλειψης νομέων (Ribs) Οι τελευταίοι έχουν αντικατασταθεί από απλές δοκούς (Struts).
Το ουραίο πτέρωμα είναι τύπου «Τ» έτσι ώστε το ορίζόντιο σταθερό (Stabiliser) να βρίσκεται εκτός του δινορεύματος των ελίκων (Propwash) και των δινών που δημιουργεί η πτέρυγα, και να παραμένει ενεργό και σε μεγάλες γωνίες προσβολής, χωρίς φαινόμενα απώλειας στήριξης.

Άτρακτος-Εσωτερικό

Η άτρακτος είναι ημικελυφοειδής και αποτελείται από 43 νομείς στηριγμένους σε διαμήκεις δοκούς. Το μήκος της είναι 20.85 μέτρα, ενώ το ωφέλιμο μήκος της καμπίνας είναι 10.26 μέτρα. Η διάμετρος της καμπίνας είναι 2.4 μέτρα, ενώ το ύψος διαδρόμου-οροφής είναι 1.8 μέτρα.
Κύρια υλικά κατασκευής είναι τα κράματα αλουμινίου, ενώ το πίσω μέρος της ατράκτου είναι όπως προαναφέραμε από συνθετικά υλικά. Για τη μείωση του θορύβου στο θάλαμο επιβατών, έχει γίνει μελέτη για την απόσβεση των κραδασμών των τμημάτων της ατράκτου και έχει χρησιμοποιηθεί ειδικό ηχομονωτικό.
Η επιλογή του σχήματος της καμπίνας αποτέλεσε, όπως και στο Do.228 σημείο ιδιαίτερης προσοχής. Η διατομή της άλλαξε από την αρχική κυκλική, σε αυτήν του σχήματος αυγού μετά από



Διάγραμμα της κατανομής των υλικών στην κατασκευή του Do. 328

δοκιμές σε ομοίωμα της καμπίνας. Η διάταξη των καθισμάτων είναι 2-1 και στη βασική του έκδοση το Do. 328 θα φιλοξενεί 30-33 επιβάτες με ενδιάμεσες αποστάσεις 0,79 έως 0,76 εκατ. Το ύψος της καμπίνας είναι 1,86 μέτρα, πλάτος 2,18 μέτρα και το πλάτος του διαδρόμου είναι 0,64 μέτρα. Στο πίσω μέρος της καμπίνας υπάρχει πλήρης κουζίνα για την προετοιμασία ζεστών φαγητών και τουαλέτα. Επειδή το 328 στοχεύει να πουληθεί και στην αμερικανική αγορά, όπου τα σωματεία αναπήρων ασκούν ισχυρό βέτο στις αεροπορικές εταιρίες, το Do. 328 έχει σχεδιαστεί να μεταφέρει ανθρώπους με ειδικές ανάγκες σε όλη την καμπίνα των επιβατών και όχι σε κάποιες ειδικές θέσεις. Είναι το μοναδικό 30θέσιο που μεταφέρει αναπηρικό κυλιόμενο κάθισμα κατά τη διάρκεια της πτήσης για την εξυπηρέτηση όσων το χρειάζονται. Επίσης όλοι οι εξωτερικοί βραχίονες των καθισμάτων είναι ανακλινόμενοι και η τουαλέτα διαθέτει χειρολαβές για την ασφάλεια και εξυπηρέτηση των ανθρώπων με τις ειδικές ανάγκες.
Η θύρα επιβίβασης των επιβατών βρίσκεται μπροστά και αριστερά της ατράκτου και το αεροσκάφος διαθέτει τη δική του σκάλα για μεγαλύτερη αυτονομία. Στην ίδια πλευρά και πίσω βρίσκεται η πόρτα φόρτωσης αποσκευών (Cargo Door), ενώ στα δεξιά βρίσκεται η πόρτα για τον εφοδιασμό του αεροσκάφους (Catering Door). Υπάρχουν δύο έξοδοι εκτάκτου ανάγκης, μία σε κάθε πλευρά.
Σύμφωνα με τους νέους κανονισμούς περί ασφαλείας πτήσεων, η καμπίνα διαθέτει θυρίδα διαφυγής αερίων σε περίπτωση βίαιης αποσυμπίεσης (Explosive Decompression). Δηλαδή σε περίπτωση όπου μία βόμβα εκρύγνηται στο εσωτερικό του αεροσκάφους, η θυρίδα με τη βοήθεια ειδικού μηχανισμού ανοίγει και επιτρέπει την πίεση στο εσωτερικό να μειωθεί, ελαττώνοντας τον κίνδυνο να υποστεί η άτρακτος δομική ζημιά.
Μια άλλη καινοτομία όσον αφορά την εσωτερική διαρρύθμιση, είναι οι αναδιπλούμενες πόρτες των ντουλαπιών πάνω από τα καθίσματα (μόνον από τη διπλή σειρά), οι οποίες διπλώνουν στη μέση για τη μείωση του χώρου που καταλαμβάνουνε κατά το άνοιγμα. Έχουν προβλεφθεί χώρος χειραποσκευών 34 λίτρα ανά επιβάτη. Υπάρχει ακόμη επιπλέον χώρος 37 λίτρων κάτω από κάθε κάθισμα. Ο πίσω χώρος αποσκευών έχει μήκος 2,6 μέτρα και χωρητικότητα 6,4 κυβικά μέτρα (όριο 750 κιλά, ή 212 λίτρα/25 κιλά ανά επιβάτη). Η θύρα προσβασης στο χώρο αποσκευών είναι διαστάσεων 1,4Χ0,92 μέτρα. Η Ντορνιέ υποστηρίζει ότι ο συνολικός χώρος των 297 λίτρων ανά επιβάτη βρίσκεται πολύ κοντά στις απαιτήσεις του επιβάτη που θα συνεχίζει την πτήση του με αεριωθούμενο σε διεθνείς γραμμές. Η εταιρία μελετάει μια μεγαλύτερη έκδοση όπου θα μεταφέρει 48-50 άτομα, ενώ έχουν γίνει μελέτες για το ίδιο το 328 για τη μετατροπή της καμπίνας σε VIP 14 θέσεων. Σ' αυτήν την έκδοση έχει γίνει μελέτη για την τοποθέτηση προηγμένου συστήματος προβολής Video το οποίο χρησιμοποιεί ατομικές έγχρωμες οθόνες υγρού κρυστάλλου 5 ιντσών και με δυνατότητα επιλογής 6 προγραμμάτων από την οθόνη με αφή (Touch Screen).

Κινητήρες-Σύστημα Προσγείωσης

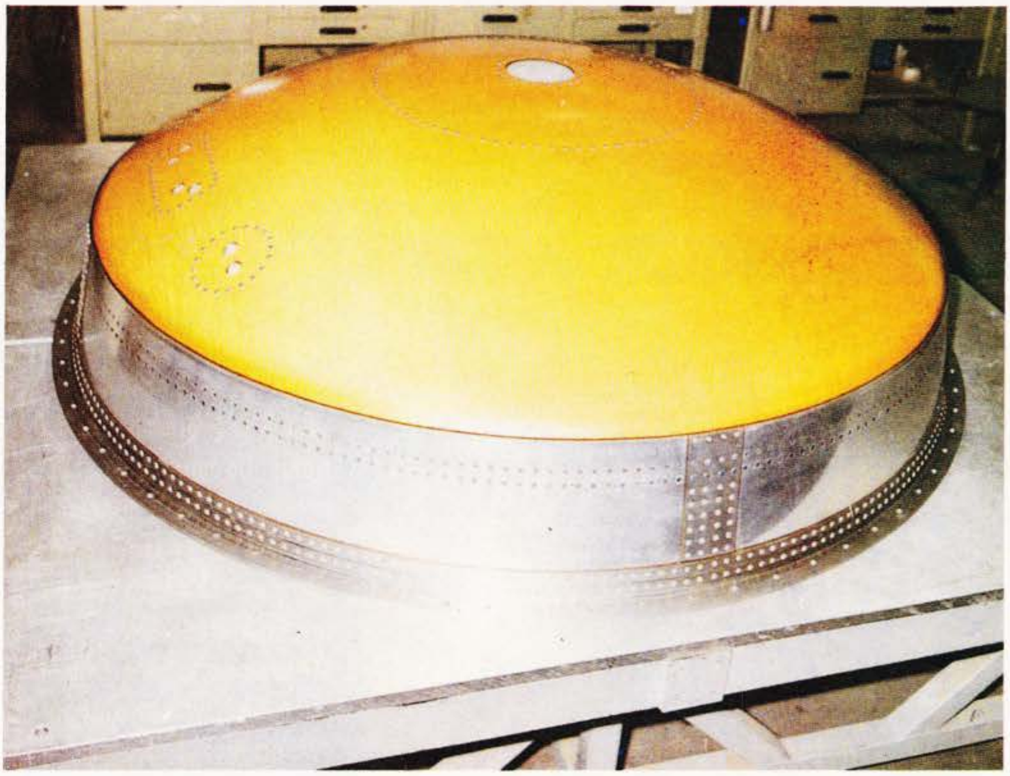
Η εκλογή των ελικοστροβίλων (Turboprop) της Pratt & Whitney Canada PW 119A, έγινε λόγω της αξιοπιστίας τους, το χαμηλό κόστος συντήρησης και λειτουργίας σε συνδυασμό με τις απαιτήσεις ισχύος. Στο Do.328 χρησιμοποιείται μία βελτιωμένη έκδοση του κινητήρα ο οποίος αποδίδει 1.815 shp (1.350 Kw) -2,.180 shp (1.625 Kw) στην απογείωση ή για επιδόσεις STOL- που οδη-

ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ
(Κατά τη σχεδίαση)

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ
Εκπέτασμα: 20,98 μέτρα
Μήκος: 21,28 μέτρα
Ύψος: 7,20 μέτρα
Μέγιστη διάμετρος ατράκτου: 2,41 μέτρα

ΒΑΡΗ
Μέγιστο απογείωσης: 12.500 κιλά
Μέγιστο προσγείωσης: 12.250 κιλά
Μέγιστο (χωρίς καύσιμα): 11.625 κιλά
Μέγιστο φορτίο: 3.450 κιλά

ΕΠΙΔΟΣΕΙΣ
Διαδρομή απογείωσης: 1.006 μέτρα
Μέγιστος ρυθμός ανόδου: 740 μέτρα/λεπτό
Ακτίνα δράσης: 30 επιβάτες, 45 λεπτά αναμονή, 185 χλμ. δυνατότητα απομάκρυνσης από την αρχική πορεία: 1.297 χλμ. (στα 25.000 πόδια), 1.556 χλμ. (στα 31.000 πόδια).



Η Ντορνιέ διαθέτει σημαντική εμπειρία στην κατασκευή μεγάλων τμημάτων από συνθετικά υλικά. Το Do.328 θα είναι το πρώτο επιβατικό που διαθέτει πίσω αεροστεγές διάφραγμα κατασκευασμένο από Κέβλαρ.

γούν εξάφυλλες έλικες σχεδίασης Dornier-Hartzell. Η ταχύτητα περιστροφής τους είναι μόλις 1350 το λεπτό κατά την απογείωση, ενώ κατά τη διάρκεια της πτήσης σε 1050. Ο συνδυασμός των χαμηλών στροφών της προπέλας μαζί με την αεροδυναμική και δομική σχεδίαση του αεροσκάφους έχουν κατεβάσει το θόρυβο στο θάλαμο επιβατών κάτω από τα 78 db τουλάχιστον για το 75% του θαλάμου, καλύτερο από αυτόν που απαντά κανείς σε παλαιότερα 727/737.

Το σύστημα προσγείωσης είναι τρίκυκλο, ενώ όλα τα σκέλη έχουν από 2 τροχούς. Οι πιέσεις των ελαστικών στο ριναίο τροχό είναι 54 PSI, ενώ στους κυρίως τροχούς ανέρχεται σε 95 PSI. Η σχεδίασή του επιτρέπει να ανασύρεται υδραυλικά σε πολύ μικρό χώρο. Επίσης είναι κατάλληλα ενισχυμένο για προσαπογειώσεις από πρόχειρους διαδρόμους με τη χρησιμοποίηση ελαστικών χαμηλής πιέσεως. Η διάταξη του συστήματος επιτρέπει στο αεροσκάφος επιτόπιους ελιγμούς σε διάδρομο με ελάχιστο πλάτος 14.46 μέτρα.

Πιλοτήριο-Συστήματα

Ένα από τα ισχυρά πλεονεκτήματα του Do.328 είναι ο θάλαμος διακυβέρνησης, όπου σαν στάνταρ θα διαθέτει 5 ηλεκτρονικές οθόνες απεικόνισης στοιχείων (Glass Cockpit) διαστάσεων 20x17.8 εκατ. CRT (EFIS: Electronic Flight Instrumentation System). Το ηλεκτρονικό σύστημα είναι το Primus 2000 Digital Avionics της Honeywell, το οποίο χρησιμοποιείται και από το MD-11.

Οι οθόνες είναι τοποθετημένες στην κεντρική κονσόλα καθώς επίσης ο βοηθητικός τεχνητός ορίζοντας (Stand By Horizon) και το εφεδρικό υψόμετρο/ταχύμετρο σε ένα όργανο. Πάνω από αυτά βρίσκονται ο αυτόματος πιλότος καθώς και ο πίνακας προειδοποιητικών λυχνιών (Warning Panel).

Για τον έλεγχο και παρακολούθηση των κινητήρων το Do.328 διαθέτει σύστημα EICAS το οποίο απεικονίζει στην κεντρική οθόνη πληροφορίες για τη ροπή, θερμοκρασία εισόδου τουρμπίνας (ITT), στροφές έλικας (Prop RPM), στροφές συμπιεστή (N1), κατανάλωση καυσίμου (Fuel Flow), πίεση λαδιού, θερμοκρασία λαδιού, καθώς επίσης και ενδείξεις για τα αντισταθμιστικά (Trim), τα φλαπς καθώς και προειδοποιητικά μηνύματα για την κατάσταση του αεροσκάφους.

Σε περίπτωση που η οθόνη του EICAS τεθεί εκτός λειτουργίας, μια άλλη οθόνη από τις υπόλοιπες 4 μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον ίδιο σκοπό. Αν όλες οι οθόνες στην κεντρική κονσόλα τεθούν εκτός λειτουργίας τότε αυτόματα οι πληροφορίες του EICAS προβάλλονται στη μικρή οθόνη της μεσαίας κονσόλας όπου απεικονίζονται οι συχνότητες των επικοινωνιών.

Στη μεσαία κονσόλα επίσης βρίσκονται τα συστήματα ενδοεπικοινωνίας με 2 οθόνες CRT, καθώς και το προαιρετικό σύστημα διαχείρισης πτήσης (Optional Flight Management System), οι μανέτες ισχύος, ο μοχλός των αεροφρένων, τα χειριστήρια των αντισταθμιστικών (Trim) και η χειροκίνητη αντλία υδραυλικών.

Στην οροφή του χειριστηρίου βρίσκεται η κονσόλα με τις ηλεκτρικές ασφάλειες, τα χειριστήρια για τα κανονικά και τα φώτα εκτάκτου ανάγκης, το σύστημα εκκίνησης κινητήρων, το σύστημα ελέγχου μεταφοράς καυσίμου, προστασίας από τον πάγο (Anti και De-Icing), πυροσβεστήρες κινητήρων, κλιματισμός, φώτα και επιγραφές θαλάμου επιβατών κ.α.

Για την καλή εξωτερική ορατότητα, οι επιφάνει-

συνέχεια στη σελίδα 92

ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΝΤΟΡΝΙΕ

Το όνομα Ντορνιέ είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με τη γερμανική αεροπορική βιομηχανία από την αρχή του αιώνα. Ο Κλαύδιος Ντορνιέ άρχισε την καριέρα του στη βιομηχανία πηδαλιοχουμένων Ζέπελιν το 1910, αμέσως μετά την αποφοίτησή του από το πανεπιστήμιο. Το ταλέντο του και οι ικανότητες που επέδειξε τον ανέδειξαν σύντομα σε βοηθό του κόμη Ζέπελιν μέσα σε τρία χρόνια. Το ξέσπασμα του Πρώτου Παγκοσμίου Πολέμου τον βρήκε στα εργαστήρια να ερευνά τη χρήση μετάλλου προς αντικατάσταση του ξύλου-πανιού που κυριαρχούσαν στις τότε αεροπορικές κατασκευές. Τον Ιούνιο του 1916 ο Ντορνιέ είδε την πρώτη του σχεδίαση, μιά μεγάλη αεράκατο (Riesenglugboot Rs IIa) να κάνει την παρθενική της πτήση. Το τέλος το πολέμου και η απαγόρευση της κατασκευής αεροσκαφών στη μεταπολεμική Γερμανία είχε σαν αποτέλεσμα την προσωρινή αναστολή των δραστηριοτήτων του σχεδιαστή. Σύντομα όμως πήγε στην Ελβετία και αργότερα στην Ιταλία όπου και συνέχισε την κατασκευή πολιτικών κυρίως αεροσκαφών. Οι δραστηριότητες αυτές απέδωσαν σύντομα καρπούς και η εταιρία Ζέπελιν πέρασε τελικά υπό τον έλεγχο του Ντορνιέ. Την περίοδο του μεσοπολέμου το κυριότερο δημούργημά του του υπήρξε η γιγαντιαία 12 κινητήριος αεράκατος Do.X. Στην πρώτη του πτήση το σκάφος μετέφερε 169 επιβάτες, ένα ρεκόρ που διατηρήθηκε περισσότερα από 20 χρόνια. Οι δραστηριότητες της εταιρίας κορυφώθηκαν όπως είναι φυσικό την περίοδο του Β. Π.Π. Οι πιό γνωστές σχεδιάσεις της περιόδου υπήρξαν τα Do 17/217, οι αεράκατοι Do.24/26 και τα πρωτοποριακά Do.335/635. Μετά τον πόλεμο, το ενδιαφέρον της εταιρίας στράφηκε στα αεροσκάφη V/STOL. Το φάσμα των δραστηριοτήτων υπήρξε μεγάλο, από το ελαφρό μονοκινητήριο Do.27 και το δικινητήριο Do. 28/128. Άλλες λιγότερο επιτυχημένες σχεδιάσεις υπήρξαν τα Do.29/Do.31. Οι μεγαλύτερες αναμφισβήτητα επιτυχίες της Ντορνιέ υπήρξαν το εκπαιδευτικό Άλφα τζετ τη δεκαετία του '70 και το ελαφρό δικινητήριο μεταγωγικό/επιβατικό Do.228. Η δεκαετία του '80 βρήκε την οικογένεια Ντορνιέ να αποδεσμεύεται από την εταιρία και να περιορίζεται χωρίς εμπορική επιτυχία στην εξέλιξη του μικρού αμφίβιου Seastar CD.2. Σήμερα 20% της Ντορνιέ Κομπόζιτς και 57,55% της Ντορνιέ ανήκουν μέσω της DASA στην Νταίμλερ Μπενζ.

Τη νύχτα της 16ης προς την 17η Ιανουαρίου 1991, άρχιζε η αντίστροφη μέτρηση μιάς αναμέτρησης που θα άλλαζε τη μορφή των πολεμικών συγκρούσεων όπως τις είχαμε γνωρίσει μέχρι τώρα.Σε μιά επίδειξη δύναμης που παρόμοιά της δεν είχε γνωρίσει ποτέ άλλοτε η ανθρωπότητα, οι ΗΠΑ κινητοποίησαν μία τεράστια πολεμική μηχανή εναντίον ενός φιλόδοξου και όπως αποδείχθηκε ανόητου δικτάτορα, που απειλούσε τη διεθνή ασφάλεια αλλά και τα ζωτικά συμφέροντα του δυτικού κόσμου στην περιοχή. Η εισβολή του Ιράκ στο Κουβέιτ δημιούργησε τις προϋποθέσεις για διεθνή συμπαράσταση με μορφή ψηφισμάτων του ΟΗΕ που ωστόσο δεν παρέμειναν ψηφίσματα (όπως στην περίπτωση της Κύπρου), αλλά στάθηκαν η αφορμή γιά την ενεργό συμμετοχή πολλών κρατών στην προσπάθεια αποκατάστασης της νομιμότητας στο Κουβέιτ. Ανάλογη κινητοποίηση από πλευράς κρατών-μελών του ΟΗΕ είχε να εμφανισθεί από τον πόλεμο της Κορέας.

Τελικά η «Μητέρα των Μαχών» αποδείχθηκε ένα μεγάλο φιάσκο από πλευράς Ιράκ, η πολεμική μηχανή του οποίου δεν στάθηκε ικανή να αντιπαραθέσει μια αξιοπρεπή αντίσταση. Στον ένα περίπου μήνα που διήρκεσε ο πόλεμος σκοτώθηκαν (σύμφωνα με τα πολύ πρόσφατα στοιχεία) περίπου 250.000 Ιρακινοί, ένοπλοι και άμαχοι και καταστράφηκε ολοσχερώς η υποδομή της χώρας.



Ωστόσο φαίνεται ότι και οι ΗΠΑ δεν βγήκαν αλώβητες απ' αυτήν την αναμέτρηση. Παρ' όλες τις περί αντιθέτου αναλύσεις γιά την απόλυτη κυριαρχία της Αμερικής, το κόστος του πολέμου αποδείχθηκε δυσβάσταχτο γιά τις ΗΠΑ. Σε συνδυασμό με τα εσωτερικά προβλήματα, οδηγεί σε μία συρρίκνωση της πολεμικής της μηχανής και της απαγκίστρωσής της από πολλά σημεία του πλανήτη, με το πρόσχημα της νέας ασφάλειας που προέκυψε με τη «Νέα Τάξη Πραγμάτων».

Εδώ θα πρέπει να υπενθυμίσουμε ότι σε ανύποπτο χρόνο (βλέπε forum «Π» Νο 66 - Φεβρουάριος 1990) είχαμε επισημάνει τους κινδύνους που θα δημιουργούσε η μετάβαση από το παλιό μοντέλο αντιπαράθεσης των δύο κόσμων σε μία «Νέα Τάξη Πραγμάτων». Γράφαμε τότε: *Η μεταπολεμική περίοδος με τη δημιουργία των συνασπισμών και τη μόνιμη απειλή ενός πυρηνικού ολοκαυτώματος ονομάσθηκε «ισορροπία του τρόμου». Θα την διαδεχθεί άραγε ο τρόμος της ανισορροπίας;* Δυστυχώς η απάντηση στο τότε ερώτημα μας προς στιγμή φαίνεται να είναι καταφατική.

Ωστόσο στο αφιέρωμα αυτό θα ασχοληθούμε με τον Πόλεμο του Κόλπου σε τακτικό επίπεδο, παρακάμπτοντας οποιαδήποτε στρατηγική ή γεωπολιτική ανάλυση που μπορεί να αποτελέσει το αντικείμενο ενός άλλου άρθρου. Στον τομέα αυτόν τα νέα στοιχεία που φαίνεται να προέκυψαν από αυτήν την αναμέτρηση είναι:

1. Η τεράστια σημασία της αεροπορικής υπεροχής σε ένα σύγχρονο πόλεμο. Ουσιαστικά ήταν η πρώτη φορά στην ιστορία που ο πόλεμος κρίθηκε από τον αέρα, καθώς η εισβολή των χερσαίων δυνάμεων έγινε χωρίς ουσιαστική αντίσταση.
2. Η σύγχρονη τεχνολογία και τα «έξυπνα όπλα» αποδίδουν καρπούς. Αν ο αντίπαλος δεν μπορεί να παρακολουθήσει τις εξελίξεις της τεχνολογίας είναι καταδικασμένος.
3. Παρωχημένες τακτικές στατικής άμυνας δεν έχουν πλέον κανένα νόημα καθώς βρισκόμαστε στην εποχή του «Αεροεδαφικού Πολέμου» (AirLand Warfare).

Τα παραπάνω διδάγματα φαίνεται ότι αποτέλεσαν την αφορμή, ώστε πολλά κράτη να προσαρμόσουν κατάλληλα το στρατιωτικό δόγμα τους. Μεταξύ αυτών, το ευχάριστο είναι ότι βρίσκεται και η Ελλάδα, η στρατιωτική και η πολιτική ηγεσία της οποίας φαίνεται ότι έχει κατανοήσει τα διδάγματα του πολέμου και προσπαθεί να αναμορφώσει το αμυντικό δόγμα τόσο από πλευράς μέσων όσο και τακτικών.

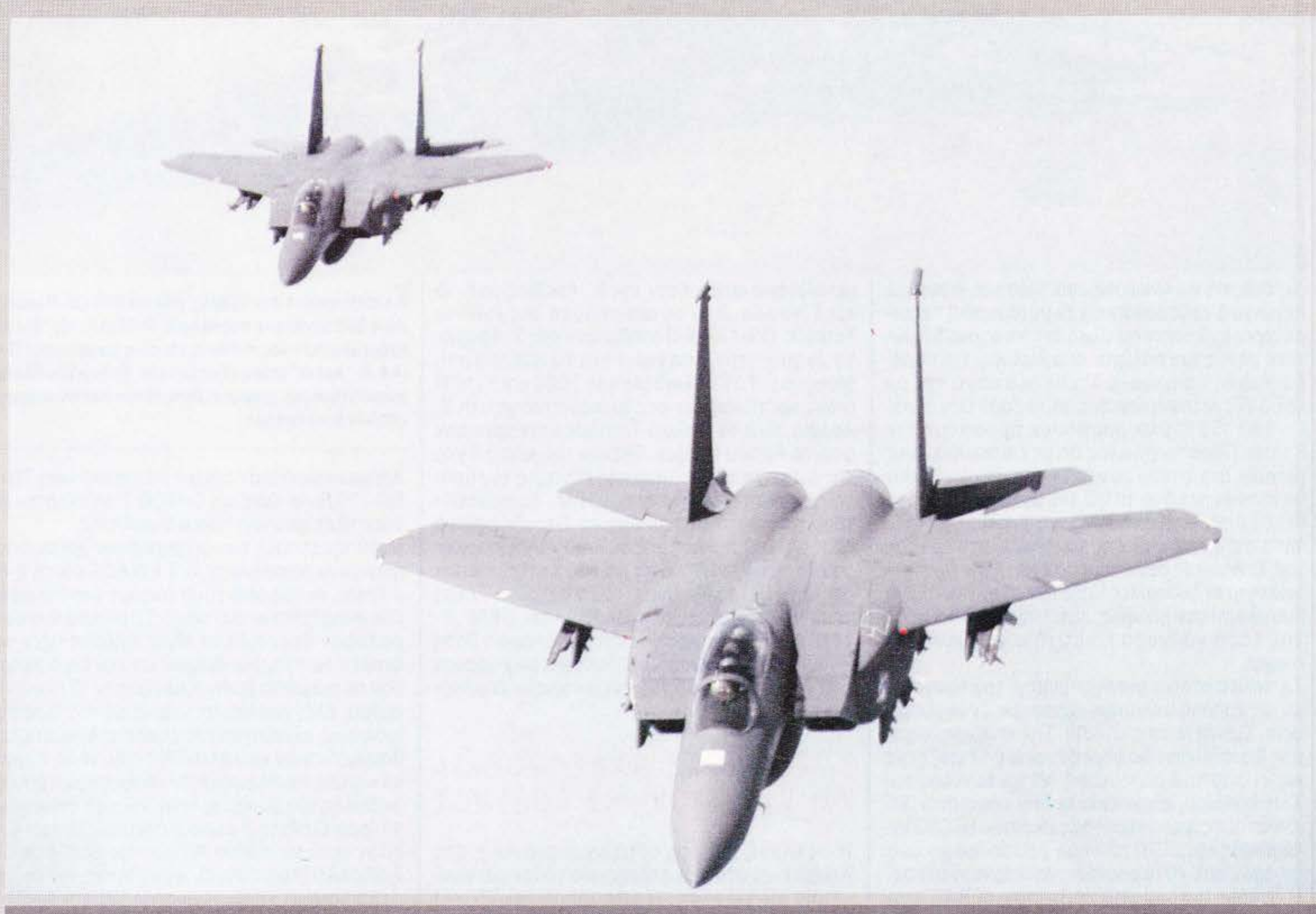
Γιώργος Χριστογιαννάκης

ΕΝΑΣ ΧΡΟΝΟΣ «ΑΠΟ ΤΗ

«ΚΑΤΑΙΓΙΔΑ ΤΗΣ ΕΡΗΜΟΥ»

Η ΠΡΩΤΗ ΦΟΡΑ ΣΤΗΝ ΙΣΤΟΡΙΑ, ΠΟΥ Ο ΠΟΛΕΜΟΣ ΚΕΡΔΗΘΗΚΕ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΕΡΑ

Επιμέλεια: Κωνσταντίνος Εμμ. Αθτζιγιάννης



Α. Η ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ

Σίγουρα, τα βομβαρδιστικά και μαχητικά αεροσκάφη όπως και τα πληρώματά τους τράβηξαν τα φώτα της δημοσιότητας κατά τη διάρκεια του αεροπορικού πολέμου στον Κόλπο, αλλά εξίσου σημαντικός ήταν και ο ρόλος των μεταφορικών αεροσκαφών και των ανθρώπων, που τα επάνδρωναν. Η εισβολή του Ιράκ έγινε μια εποχή που τα μεταγωγικά αεροπλάνα των ΗΠΑ που είχαν πάρει μέρος στο Βιετνάμ, ήταν πια ξεπερασμένα και ίσως όχι αρκετά. Την ίδια ώρα όμως υπήρχαν, λόγω της παγκόσμιας οικονομικής ύφεσης, πολλά σύγχρονα πολιτικά μεταφορικά αεροσκάφη, ευρείας ατράκτου, διαθέσιμα αμέσως. Η αερομεταφορά προσωπικού και εφοδίων που προηγήθηκε του πολέμου ήταν η μεγαλύτερη στην ανθρώπινη ιστορία. Εκτός από τις εν ενεργεία μοίρες μεταφορικών της Αμερικανικής Πολεμικής Αεροπορίας (USAF) 14 μοίρες από τις εφεδρείες της USAF και την Εθνοφρουρά κλήθηκαν στην ενεργό δράση αρχικά για 90 ημέρες και στη συνέχεια για ακόμα 90. Από αυτές 7 διέθεταν C-141 και 7 C-5. Μέσα σε λίγες εβδομάδες πάνω από 10 πολιτικές Αεροπορικές Εταιρίες αναμείχθηκαν ενεργά. Αεροσκάφη όπως τα Boeing 747, τα DC-10 και τα L-1011 Tristar έπαιξαν σημαντικότατο ρόλο.

Παίρνοντας παραδείγματα από τις επιχειρήσεις των Ισραηλινών στον πόλεμο του 1973 στον τομέα των αερομεταφορών, με τη βοήθεια των ΗΠΑ, ο εναέριος ανεφοδιασμός σε καύσιμα χρησιμοποιήθηκε ευρύτατα. Έτσι δεν υπήρχε ανάγκη για ενδιάμεσες σταθμεύσεις σε ευρωπαϊκές βάσεις. Τα αεροπλάνα με προορισμό τον Κόλπο συναντούσαν τα KC-135 και KC-10 πάνω από τη Μεσόγειο και έφταναν στη Σαουδική Αραβία χω-

ΜΗΤΕΡΑ ΤΩΝ ΜΑΧΩΝ»



ρίς στάσεις για ανεφοδιασμό. Μέσα σε διάστημα περίπου 5 εβδομάδων είχαν μεταφερθεί περισσότεροι άνθρωποι και υλικό απ' ότι στους 8 πρώτους μήνες του πολέμου στο Βιετνάμ. Για παράδειγμα αναφέρουμε ότι σε μια μόνο ημέρα (29.8.90) μεταφέρθηκαν από τη βάση Dover πάνω από 453 τόννοι φορτίου με προορισμό τον Κόλπο. Παρά το γεγονός ότι μη επισκευασμένες ρωγμές στα φτερά των C-141 τα υποχρεώνουν να πετούν με μόνο τα 2/3 του με κανονικές συνθήκες επιτρεπομένου βάρους φορτίου, η ταχύτητα της συγκέντρωσης του υλικού στο έδαφος της Σ. Αραβίας δεν επηρεάστηκε. Στην πραγματικότητα οι δυσκολίες υπήρχαν στην παραλαβή του υλικού στο έδαφος, εξαιτίας αυτού και μόνο του τόσο γρήγορα εισερχόμενου μεγάλου όγκου.

Το πρώτο στάδιο ενεργοποίησης του προγράμματος χρήσης πολιτικών μεταφορικών αεροσκαφών, ξεκίνησε την 17.8.90. Την επομένη είχαν ήδη διατεθεί από διάφορες εταιρίες 17 επιβατικά και 21 φορτηγά αεροσκάφη. Μέχρι το τέλος του Σεπτεμβρίου, είχαν εκτελεστεί πάνω από 500 αποστολές, μεταφέροντας περίπου 66.000 ανθρώπους και 2.270 τόννους φορτίο ημερησίως, με πάνω από 40 αεροσκάφη να παίρνουν μέρος.

Η αερομεταφορά από τη Βρετανική RAF ήταν φυσικά μικροτέρου μεγέθους. Εκτός από τα C-130, 3 ναυλωμένα Boeing 707 μετέφεραν περίπου 308 τόννους σε ημερήσια βάση, φτάνοντας μέχρι τα μέσα του επομένου Φεβρουαρίου τις 8.500 αποστολές.

Τα κονδύλια που είχαν διατεθεί στις αρχές της προηγούμενης δεκαετίας από την USAF για την αγορά των αεροσκαφών ανεφοδιασμού καυσίμων στον αέρα KC-10 και το πρόγραμμα επιμήκυνσης της ζωής των KC-135 απέδωσαν περίφημα. Τα KC-135 είχαν χρησιμοποιηθεί ευρύτατα στο Βιετνάμ και οι επιχειρήσεις στον Κόλπο θα ήταν πέρα από τις δυνατότητές τους. Τέτοιος ήταν ο ρυθμός πτήσεων που μια μοίρα KC-10 ή KC-135 σε μια ημέρα έκανε περισσότερες αποστολές από ό,τι συνήθως κάνουν μέσα σε 12 μήνες ειρηνικής περιόδου.

Η διεθνής συνεργασία απέφερε επίσης μια μεγάλη δύναμη πολεμικών αεροσκαφών. Μερικά A-4 και Mirage F-1 της αεροπορίας του Κουβέιτ κατάφεραν να διαφύγουν στη Σ. Αραβία και να πολεμήσουν μαζί με τις αεροπορίες άλλων Αραβικών χωρών, μελών της συμμαχίας. Η πιο μεγάλη από αυτές ήταν της Σ. Αραβίας με F-15 και Tornado. Από τα αεροπλάνα της RAF τα Tornado GR-1 και F-3 στάθμευαν στη Σ. Αραβία, τα Jaguar στο Μπαχρέιν και τα Nimrod στο Μουσκάτ. Τα Γαλλικά Mirage 2000 και F-1CR όπως και τα Jaguar στάθμευαν επίσης στη Σ. Αραβία, ενώ τα Ιταλικά Tornado επιχειρούσαν από το Αμπού Ντάμπι. Βέβαια τον κύριο όγκο της συμμαχικής αεροπορικής δύναμης τον αποτελούσαν τα αεροπλάνα των ΗΠΑ. Τα περισσότερα από αυτά στάθμευαν σε Σαουδαραβικό έδαφος, ενώ πολλές μοίρες F-16 χρησιμοποιούσαν βάσεις στο Ντουμπάι και στο Κατάρ, και μοίρες F/A-18 του Ναυτικού του Μπαχρέιν. Τέλος σημαντικός αριθμός αεροσκαφών της USAF, F-111F και F-16 στάθμευε στην αεροπορική βάση Ιντσιρλίκ της Τουρκίας, απ' όπου και επιχειρούσε καθ' όλη τη διάρκεια των αεροπορικών βομβαρδισμών.

Β. ΣΥΛΛΟΓΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ

Η συλλογή πληροφοριών για στόχους στο Κουβέιτ και στο Ιράκ επίσης απαιτούσε μια γιγαντιαία επιχείρηση. Η απόσυρση του SR-71 Blackbird αποδείχθηκε οδυνηρή και η έλλειψή του ήταν ολοφάνερη. Το TR-1 της Lockheed, που χρησιμοποιήθηκε στη θέση του μπορούσε να χρησιμοποιήσει τους ηλεκτρονικούς αισθητήρες του μόνο πετώντας σε ασφαλές περιβάλλον, δηλαδή μόνο στο Σαουδαραβικό εναέριο χώρο. Μέχρι την εξουδετέρωση της Ιρακινής αεράμυνας, τα TR-1 αδυνατούσαν να πετάξουν πάνω από το Ιράκ, αφού ο σχεδιασμός αυτού του τύπου προϋποθέτει πτήσεις πάνω από φιλικά εδάφη.

Πολλές από τις πληροφορίες για πιθανούς στόχους συγκεντρώθηκαν από κατασκοπευτικούς δορυφόρους της σειράς KH, δύο του τύπου KH-LL και δύο του τύπου KH-IZ. Οι τελευταίοι είναι δορυφόροι νεότερης γενιάς και ο πρώτος τέθηκε σε τροχιά τον Ιούνιο του 1989. Το έργο των δορυφόρων συμπλήρωνε το δορυφορικό ραντάρ Lacrosse, που τέθηκε σε τροχιά το 1988. Για τις παρεμβολές παρασίτων και παρακολούθησης επικοινωνιών χρησιμοποιήθηκαν τρεις τύποι δορυφόρων που τέθηκαν σε τροχιά τα τελευταία χρόνια, από τα διαστημικά λεωφορεία της ΝΑΣΑ.

Κατεστραμμένο στο έδαφος Ιρακινό MiG-29. Προσέξτε τους δύο μεγάλους πυραύλους R-27(AA-10) "Alamo" στους εσωτερικούς πυλώνες και τους μικρότερους R-60 (AA-8) "Aphid" στους εξωτερικούς. Οι Ιρακινοί έδειξαν ανικανότητα στη χρησιμοποίηση αυτών των αεροσκαφών υψηλών δυνατοτήτων.

Χρησιμοποιήθηκαν επίσης και αεροσκάφη TR-1, RC-135 River Joint και C-160G Transall στην έκδοση ηλεκτρονικής παρακολούθησης.

Μετά την έναρξη των επιχειρήσεων χρησιμοποιήθηκαν εκτεταμένα τα E-3 AWACS και τα E-8A J-Stars, εκτός από τους τύπους αεροσκαφών που αναφέρθηκαν πιο πάνω. Τα αεροπλάνα αυτά έφτασαν στον Κόλπο λίγες ημέρες πριν την έναρξη των βομβαρδισμών και σύντομα πετούσαν σε ημερήσια βάση τουλάχιστον 12 ώρες την ημέρα, ελέγχοντας τις χερσαίες κινήσεις των Ιρακινών, αξιολογώντας τα αποτελέσματα των βομβαρδισμών και κατευθύνοντας τόσο τα μαζικά κύματα των συμμαχικών αεροσκαφών όσο και τις βολές του χερσαίου πυροβολικού. Θεωρητικά το Ιράκ διέθετε 3 αεροσκάφη ισάξια των E-3. Ήταν αυτά του τύπου Adnam που βασίζεται στο Σοβιετικό Mainstay. Οι ικανότητες αυτών των αεροσκαφών είναι άγνωστες και πάντως δεν στάθηκε δυνατό να αξιολογηθούν σε συνθήκες μάχης. Τα Adnam είχαν την τύχη της υπόλοιπης Ιρακινής αεροπορίας. Ένα καταστράφηκε στο έδαφος, ενώ τα άλλα δύο εσπευσμένα στάλθηκαν στο Ιράν. Έτσι το Ιράκ χωρίς δυνατότητες έγκαιρης προειδοποίησης αν και περίμενε τις εχθρικές αεροπορικές επιδρομές, αιφνιδιάστηκε απόλυτα όταν αυτές ξεκίνησαν τη νύχτα 16 προς 17 Ιανουαρίου 1991. Είναι πιθανό να υποτιμήθηκαν οι δυνατότητες των συμμαχικών αεροσκαφών και των εξοπλισμών τους. Μάλιστα πριν την έναρξη του πολέμου δεν παρέλειπαν να τονίζουν ότι οι απώλειες που θα είχαν οι συμμαχικές δυνάμεις και ιδιαίτερα οι ΗΠΑ δεν θα τους επέτρεπαν να εμπλακούν σε μακροχρόνια σύγκρουση.

Γ. ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΕΙΚΟΝΕΣ ΚΑΙ ΟΙ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΤΩΝ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΩΝ ΕΠΙΔΡΟΜΩΝ

Καθώς ξεκίνησαν οι αεροπορικές επιδρομές, οι διάφορες ανταποκρίσεις από τον Κόλπο και οι

εικόνες από το CNN (τον σπόνσορα του πολέμου όπως αποκλήθηκε από πολλές πλευρές) έφερναν έντονα στη μνήμη των κάπως μεγαλυτέρων, εικόνες από το Βιετνάμ. Βομβαρδιστικά B-52 απογειώνονταν κατάφορτα με βόμβες, A-6 Intruders και A-7 Corsair απογειώνονταν από τα αεροπλανοφόρα φορτωμένα με βόμβες καθοδήγησης λέιζερ και πυραύλους αντι-ραντάρ, πληρώματα εδάφους φόρτωναν Sidewinders και Sparrows στα μαχητικά, F-4G Wild Weasels τροχοδρομούσαν με πυραύλους αντι-ραντάρ και σχηματισμοί ελικοπτέρων AH-1 Cobra κυνηγούσαν εχθρικά άρματα μάχης. Οι δύο δεκαετίες από τον πόλεμο στη Ν.Α. Ασία δεν φαίνονταν με μια πρώτη ματιά να έχουν επιφέρει πολλές αλλαγές στο σύγχρονο πόλεμο. Η μόνη φανερή ήταν το γύρω φυσικό περιβάλλον. Έρημος και άμμος αντί ζούγκλας και βλάστησης.
Τα πράγματα όμως ήταν εντελώς διαφορετικά. Μέσα σ' αυτές τις δύο δεκαετίες η ηλεκτρονική τεχνολογία και οι στρατιωτικές της εφαρμογές είχαν προοδεύσει πολύ. Στο Βιετνάμ τα χρησιμοποιούμενα ηλεκτρονικά ήταν τεχνολογίας λυχνιών. Στον Κόλπο ήταν τεχνολογίας ολοκληρωμένων κυκλωμάτων υψηλής κλίμακας ολοκλήρωσης. Επίσης αν και οι άνδρες των πληρωμάτων των B-52 μπορεί να ήταν οι γιοί αυτών που τα επάνδρωναν στο Βιετνάμ, τα αεροπλάνα ήταν ίδια μόνον εξωτερικά. Τα ηλεκτρονικά τους είχαν τόση σχέση όση αυτά της εποχής του Βιετνάμ με εκείνα των B-17 του Β' Παγκοσμίου Πολέμου.

Η συμβολή του F-117A στην έκβαση του πολέμου υπήρξε δυσανάλογη προς τους αριθμούς με τους οποίους πήρε μέρος.

Αρκετά γνωστά οπλικά συστήματα σε ανανεωμένες μορφές χρησιμοποιήθηκαν επίσης, αλλάζοντας ίσως και τις απόψεις που υπήρχαν γι' αυτά. Για παράδειγμα ο AIM-9 Sidewinder ήταν ο κυρίαρχος στις εναέριες αναμετρήσεις τα τελευταία 25 χρόνια, ενώ ο AIM-7 Sparrow δεν εθεωρείτο τόσο επιτυχημένος. Αναφορές χειριστών από αερομαχίες σε διάφορα σημεία του πλανήτη μας συχνά μιλούσαν για αποτυχημένες βολές Sparrow και στη συνέχεια από μικρότερη απόσταση επιτυχημένες βολές Sidewinder. Τα πράγματα όμως αρκετές φορές έγιναν διαφορετικά κατά τη διάρκεια της «Καταιγίδας της Ερήμου». Αναφέρουμε δύο χαρακτηριστικά παραδείγματα. Ένα F-14 δεν μπόρεσε να καταρρίψει με Sidewinder Ιρακινό Mig-25 αλλά το πέτυχε με βολή Sparrow. Σε άλλη περίπτωση σε εμπλοκή δύο F-15 της USAF με τρία Ιρακινά Mig-23 και ένα Mirage F-1 τα Αμερικανικά αεροσκάφη εξαπέλυσαν τρεις Sparrow και δύο Sidewinder αρχικά, από τους οποίους δύο και δύο έπληξαν τα αντίπαλα αεροσκάφη, ενώ ένας ακόμα Sparrow που εκτοξεύτηκε στη συνέχεια βρήκε το στόχο του. Στο σημείο αυτό βέβαια ορισμένες από τις επιτυχίες του πυραύλου θα πρέπει να αποδοθούν στις φτωχές Ιρακινές τακτικές και σε πολλές περιπτώσεις στον πλήρη αιφνιδιασμό. (Περίπτωση κατάρριψης δύο Ιρακινών F-1 από ένα Σαουδαραβικό F-15).
Οι Αμερικάνοι επιτελείς σχεδιάζοντας την επιχείρηση «Καταιγίδα της Ερήμου» αποφάσισαν να εκμεταλλευτούν στο έπακρο τις δυνατότητες για νυχτερινές επιχειρήσεις των αεροσκαφών τους αλλά και των αεροσκαφών των άλλων συμμαχικών χωρών. Η συντριπτική υπεροχή των ΗΠΑ, σε συστήματα «νυχτερινής όρασης» τους επέτρεψε τη διενέργεια πολλών νυχτερινών αεροπορικών επιδρομών χωρίς καμιά απώλεια σε ποσοστά ευστοχίας, ενώ οι προσπάθειες της Ιρακινής αεροπορίας τη νύχτα ήταν εξαιρετικά δύσκολο να αποφέρουν σοβαρά αποτελέσματα. Τα ραντάρ των Ιρακινών MiG-25, που είχαν και το μειονέκτημα των ξεπερασμένων Ιρακινών τακτικών, ήταν στην καλύτερη περίπτωση ισοδύναμα με αυτά των F-16A, ενώ η εκτίμηση των Αμερικανών χειριστών για τα ηλεκτρονικά των Mirages F-1 δεν ήταν ιδιαίτερα υψηλή. Το σκοτάδι επίσης παρεμπόδιζε τη χρήση ελαφρών αντιαεροπορικών πυροβόλων από πλευράς Ιρακινών εναντίον αεροπλάνων που πετούσαν χαμηλά, καθώς η σωστή σκόπευση ήταν αδύνατη.
Το σπουδαιότερο σύστημα «νυχτερινής όρασης» ήταν το LANTIRN, που ήταν τοποθετημένο στα F-15E της USAF και επίσης σε μερικά F-16C. Όταν τα F-15E έφτασαν στον Κόλπο έφεραν μόνο το ατρακτίδιο ναυτιλίας του συστήματος. Τεχνικά προβλήματα προκάλεσαν καθυστερήσεις στην παράδοση των ατρακτιδίων σκόπευσης και συνεπώς στην τοποθέτησή του στα F-15E. Πάντως σε συνδυασμό με τη διαμόρφωση αέρος-εδάφους του ραντάρ APG-70 το LANTIRN δίνει τη δυνατότητα στα F-15E για βομβαρδισμούς θαυμαστής ακρίβειας. Έστω και χωρίς το ατρακτίδιο σκόπευσης η ευστοχία ήταν της τάξης των 11 μέτρων από το στόχο, αν η άφεση των βομβών γινόταν από απόσταση αρκετών μιλίων, ενώ αν το αεροπλάνο πετούσε πάνω από το στόχο έφτανε τα 3 μέτρα από το στόχο.
Τα F-15E, ιδιαίτερα, έπαιξαν σημαντικό ρόλο στην καταστροφή των κινητών βάσεων εκτόξευσης των πυραύλων Scud, που εντοπίζονταν από τα E-3 Sentry και E-8 JSTAR. Οπλισμένα με CBU-52, 58, 87 και Rockeye από τη δεύτερη ημέρα του πολέμου, τα F-15E ανέλαβαν αυτό το δύ-

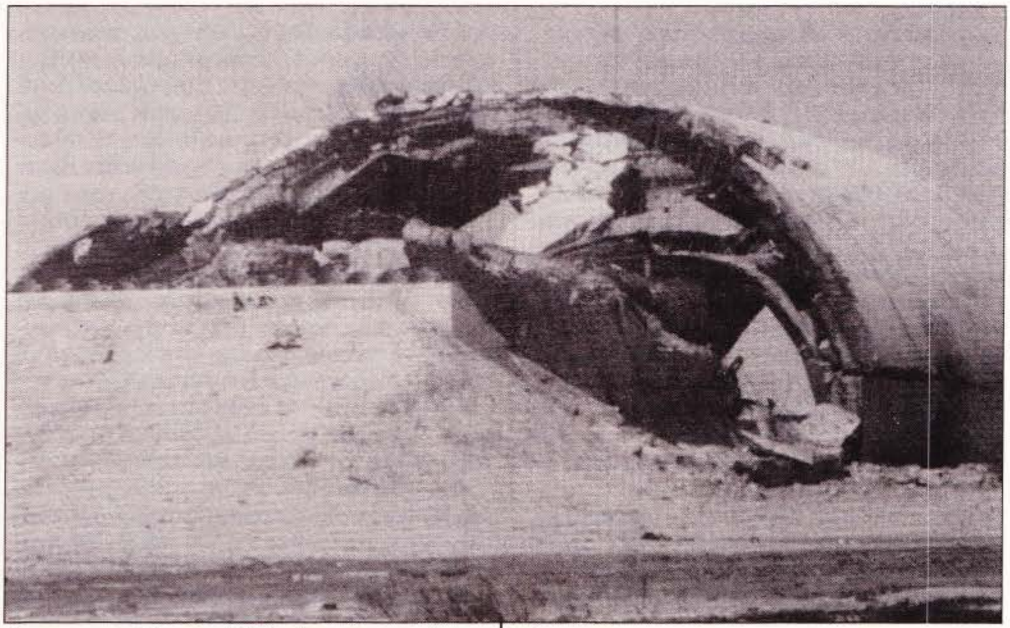


σκολο αλλά και ζωτικής σημασίας έργο. Με προπομπούς F-4G για την αντιμετώπιση των εχθρικών ραντάρ και ηλεκτρονική υποστήριξη από EF-III Raven τα F-15 των 335 και 336 Μοιρών χτύπησαν τις βάσεις των Scud στο δυτικό Ιράκ κοντά στα σύνορα με τη Συρία. Οι στόχοι δέχτηκαν βέβαια συντριπτικά πλήγματα, αλλά και δύο F-15E χτυπήθηκαν από αντιαεροπορικούς πυραύλους και καταρρίφθηκαν. Ο χειριστής και ο αξιωματικός οπλικών συστημάτων του πρώτου σκοτώθηκαν, ενώ το πλήρωμα του δεύτερου σώθηκε αλλά συνελήφθη από τους Ιρακινούς και παρέμεινε αιχμάλωτο μέχρι το τέλος του πολέμου.

Τα F-15 βέβαια όπως φαίνεται και από το σχετικό πίνακα καταρρίψεων Ιρακινών αεροσκαφών, έπαιξαν τον πρωταγωνιστικό ρόλο στις αποστολές αεροπορικής υπεροχής και συνοδείας βομβαρδιστικών. Συγκεκριμένα τα F-15C των 1ης και 33ης Τακτικών Αεροπορικών Πτερύγων της USAF από την πρώτη ημέρα του πολέμου, πετώντας είτε σαν συνοδεία των F-III, F-15E, F-4G, F-16C που σφυροκοπούσαν τους Ιρακινούς είτε σε ανεξάρτητους σχηματισμούς περιπολίας μάχης (CAP) τα F-15C ήταν πάντα στο επίκεντρο της δράσης. Συνολικά 35 Ιρακινά αεροπλάνα και ελικόπτερα καταρρίφθηκαν από F-15 της USAF κατά τη διάρκεια των εχθροπραξιών, αλλά και μετά την κατάπαυση του πυρός, όταν Ιρακινά αεροσκάφη παραβίαζαν τους όρους της συμφωνίας κατάπαυσης και το πλήρωναν ακριβά.

Έτσι, τον Απρίλιο του 1991 στον Επίσημο 'Απολογισμό της Αεροπορικής Δράσης στην «Καταιγίδα της Ερημου», που εκδόθηκε από το υπουργείο Αεροπορίας των ΗΠΑ, αναφέρονται τα παρακάτω: «Κατά τη διάρκεια της επιχείρησης "Ασπίδα της Ερμήμου" τα F-15 προέβαλαν την αμυντική ομπρέλα, που ήταν απαραίτητη για τη σωστή και απρόσκοπτη ανάπτυξη των χερσαίων, θαλασσίων και εναέριων δυνάμεων. Μετά την έναρξη της σύγκρουσης ανέλαβαν αποστολές δίωξης και αεροπορικής υπεροχής εναντίον της Ιρακινής Πολεμικής Αεροπορίας και συνέβαλαν σημαντικά στην απόκτηση εναέριας κυριαρχίας μέσα στις πρώτες 10 ημέρες του πολέμου. Όλα τα Ιρακινά αεροσκάφη που καταρρίφθηκαν σε εμπλοκές αέρος-αέρος ήταν θύματα των Eagles (Αετών). Αυτές οι επιτυχίες επέτρεψαν στα βομβαρδιστικά της Συμμαχίας να εκμεταλλεύονται στο έπακρο τις δυνατότητές τους πάνω από τα πεδία των μαχών. Τα 120 F-15 C/D που πήραν μέρος στον πόλεμο, πραγματοποίησαν πάνω από 5.900 εξόδους και διατήρησαν βαθμό επιχειρησιακής ετοιμότητας 94%, 8% παραπάνω από το συνηθισμένο βαθμό ετοιμότητας σε καιρό ειρήνης.

Τα F-117A (τεχνολογίας Stealth) διέθεταν ενσωματωμένο ηλεκτρο-οπτικό σύστημα νυχτερινής ναυτιλίας και σκόπευσης, ενώ τα ελικόπτερα AH-64A Apache διέθεταν το σύστημα TADS/PNVS, που δίνει πεντακάθαρη υπέρυθρη εικόνα στις οθόνες του ελικοπτέρου. Χρησιμοποιήθηκαν επίσης και παλαιότερα συστήματα όπως το Pave Tack στα F-III της USAF και το Pave Spike στα Buccanneer της RAF. Ακόμα μερικά Tornado GR-1 της RAF διέθεταν το Βρετανικό σύστημα TIALD που η ανάπτυξή του ολοκληρώθηκε εσπευσμένα λίγες μέρες πριν την έναρξη των επιχειρήσεων. Βελτιωμένα συστήματα νυχτερινής ναυτιλίας και σκόπευσης τοποθετήθηκαν βιαστικά και στα A-6 του



Κατεστραμμένο Ιρακινό υπόστεγο αεροσκαφών. Το δίδαγμα από τον πόλεμο ήταν ότι μιά αεροπορία έχει σημασία μόνο αν βρίσκεται στον αέρα. Σε κάθε άλλη περίπτωση αποτελεί εύκολη λεία για τον αντίπαλο.

Αμερικανικού Ναυτικού βελτιώνοντας σαφώς τις δυνατότητές τους για νυχτερινές επιχειρήσεις. Κατά τη διάρκεια των αεροπορικών επιδρομών οι Σύμμαχοι χρησιμοποίησαν διάφορα όπλα για να επιτύχουν την εξουδετέρωση των κυριοτέρων Ιρακινών θέσεων όπως κέντρα ελέγχου αντιαεροπορικών πυρών, εγκαταστάσεις ραντάρ, βάσεις πυραύλων και αεροδρόμια. Σε μερικές περιπτώσεις νέοι κανόνες αεροπορικής προσβολής δημιουργήθηκαν, καθώς χρησιμοποιήθηκαν αεροσκάφη ως φορείς εξειδικευμένων όπλων για πρώτη φορά. Όπως αναμενόταν, οι πρώτοι στόχοι της «Καταιγίδας της Ερήμου» ήταν οι εγκαταστάσεις ραντάρ, που η λειτουργία τους σίγουρα θα ήταν σοβαρή απειλή για τα επερχόμενα κύματα των συμμαχικών βομβαρδιστικών. Οι επιδρομές αντι-ραντάρ θεωρητικά ήταν δουλειά των Phantom F-4G Wild Weasels, όμως η αποστολή ανατέθηκε κυρίως σε σχηματισμούς ελικοπτέρων AH-64 Apache.

Στις ώρες που ακολούθησαν, στον τομέα του αεροπορικού πολέμου ένα νέο όπλο χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά. Ήταν το αεροσκάφος F-117A της Lockheed, το πολυδιαφημισμένο μαχητικό Stealth. Τις πρώτες ώρες των αεροπορικών επιδρομών οι δύο μοίρες των F-117A που είχαν σταλεί στον Κόλπο έκαναν 30 εξόδους εναντίον 80 στόχων. Τα F-117A αν και ήταν αριθμητικά το 3% του συνόλου των συμμαχικών αεροσκαφών ανέλαβαν πάνω από το 40% των στόχων, με ποσοστά επιτυχίας πολύ υψηλά. Το συμβατικό δόγμα των βομβαρδιστικών και επιθετικών αεροσκαφών ορίζει ένα μόνο πέρασμα πάνω από στόχους με αντιαεροπορική άμυνα. Τα F-117A όμως πετώντας αόρατα μέσα στη νύχτα της ερήμου έδιναν τη δυνατότητα στους χειριστές τους να μένουν με άνεση όση ώρα ήθελαν πάνω από τις περιοχές των στόχων τους μέχρι να σιγουρευτούν ότι πραγματικά τους είχαν καταστρέψει.

Μετά το πρώτο κύμα των χαμηλού ύψους επιδρομών, η Ιρακινή αεροπορία είχε εξουδετερωθεί σε μεγάλο βαθμό και αμέσως άρχισε μια προσπάθεια διαφυγής Ιρακινών αεροσκαφών προς το Ιράν.

Η προσπάθεια διαφυγής των Ιρακινών αεροπλάνων στο Ιράν δεν ήταν πάντοτε επιτυχής. Μετά την έναρξη του πολέμου οι Αμερικανικές αεροπορικές δυνάμεις προσπάθησαν, και σε μεγάλο βαθμό το πέτυχαν, να αποκλείσουν τα Ιρακινά αεροσκάφη μέσα στη χώρα τους, όπου ήταν βέβαια σχετικά εύκολη λεία είτε βρίσκονταν στον αέρα, είτε καλύπτονταν στα υπόστεγά τους. Έτσι περίπου 10 Ιρακινά αεροπλάνα και ελικόπτερα, διαφόρων τύπων, χάθηκαν στην προσπάθειά τους να περάσουν στον «φιλόξενο» χώρο του Ιράν. Μάλιστα μια από αυτές τις καταρρίψεις ήταν η πιο ασυνήθιστη στη διάρκεια αυτής της σύγκρουσης και συνέβη την 14.2.91. Ένα F-15E βρισκόταν σε περιπολία εντοπισμού βάσεων SCUD όταν διατάχθηκε να ελέγξει πιθανό στόχο στο βορειοδυτικό Ιράκ. Ο στόχος ήταν τελικά ελικόπτερο σε αιώρηση, που αποτέλεσε έναν καλό στόχο για το πλήρωμα του F-15. Χρησιμοποιώντας τον καταδείκτη λέιζερ, το ελικόπτερο κτυπήθηκε από ψηλά με βόμβα GBU-10 και καταστράφηκε!!!

Επίσης οι συστοιχίες αντιαεροπορικών πυραύλων και οι σταθμοί ραντάρ και ελέγχου επικοινωνιών είχαν δεχθεί συντριπτικά πλήγματα. Στη συνέχεια οι επιθέσεις μετατράπηκαν σε μεσαίου ύψους με τα αεροπλάνα να πετούν σε υψόμετρα 2.500 έως 3.500 μέτρων, τελείως ασφαλή από βολές αντιαεροπορικών πυροβόλων. Όπως θα θυμούνται οι αναγνώστες από τις τηλεοπτικές μεταδόσεις του CNN και τις αναμεταδόσεις των ελληνικών τηλεοπτικών καναλιών, ο ουρανός της Βαγδάτης ήταν κατάφωτος από τα Ιρακινά αντιαεροπορικά πυρά, θέαμα σίγουρα εντυπωσιακό, όμως αυτά τα πυρά δεν έφταναν πάνω από ύψος 1400 μέτρων. Σε προηγούμενες συγκρούσεις τέτοιες τακτικές θα μείωναν την ακρίβεια των βομβαρδισμών, αλλά τα υπάρχοντα σήμερα συστήματα ναυτιλίας επέτρεψαν ακόμα και βόμβες ελευθέρας πτώσης να βρίσκουν εύκολα τους στόχους, για τους οποίους προορίζονταν.

Η ακτίνα σφάλματος πτώσης των βομβών από τον προκαθορισμένο στόχο για αεροσκάφη όπως τα F-15E τα F-16 και τα F/A-18 δεν ξεπερ-

νούσε τα 12 μέτρα, ενώ για βόμβες με καθοδήγηση, είτε λέιζερ είτε υπέρυθρη, η ακτίνα σφάλματος σπάνια ξεπερνούσε τα 2 μέτρα. Στο Βιετνάμ για τις βόμβες ελεύθερης βολής η ακτίνα σφάλματος ήταν περίπου 60 μέτρα, ενώ οι τηλεκατευθυνόμενες βόμβες και άλλα «έξυπνα» όπλα χρησιμοποιούνταν με φειδώ και για πολύ εξειδικευμένους και πολύτιμους στόχους, κάτι που δεν συνέβη στις αεροπορικές επιδρομές στον πόλεμο του Κόλπου. Τα πιο ευρέως χρησιμοποιηθέντα «έξυπνα» όπλα ήταν η σειρά βομβών Paveway II και III, τόσο με τις παλαιότερες εκδόσεις GBU-10 και GBU-12 όσο και με τις νεότερες GBU-22, GBU-24, GBU-27 και GBU-28 από τις οποίες οι δύο τελευταίοι τύποι προορίζονταν για ενισχυμένα υπόστεγα αεροσκαφών.

Η σειρά Paveway χρησιμοποιήθηκε αρχικά εναντίον κέντρων διοίκησης και γεφυρών. Από τις 55 σημαντικές γέφυρες μεταξύ Βαγδάτης και Βασόρας που χτυπήθηκαν αρχικά, 51 καταστράφηκαν ή έπαθαν ζημιές που τις καθιστούσαν μη χρησιμοποιήσιμες και παρέμειναν στην ίδια κατάσταση, χωρίς να επισκευαστούν, μέχρι το τέλος του πολέμου. Αργότερα οι GBU-12 χρησιμοποιήθηκαν επιτυχώς εναντίον Ιρακινών αρμάτων που βρίσκονταν σε ορύγματα σκαμμένα μέσα στην άμμο. Σημειώνεται επίσης ότι τα F-117A της 37ης Πτέρυγας Μάχης της USAF ήταν τα μόνα επανδρωμένα αεροσκάφη που βομβάρδισαν στόχους στο κέντρο της Βαγδάτης με GMB-10,12, και 27 με ποσοστά ευστοχίας μέχρι και 95%.

Τα F-15E της 4ης Πτέρυγας Μάχης της USAF χρησιμοποιούσαν τους τύπους GBU-10 και 12. Τα Tornado GR-1 της RAF έφεραν συνήθως τρεις βόμβες Βρετανικής κατασκευής, από τροποποιημένο σχέδιο της Paveway, και αρχικά συνεργάζονταν με Buccaneers που «φώτιζαν» τους στόχους χρησιμοποιώντας το ηλεκτροοπτικό/λέιζερ σύστημα AVQ-23E Pave Spike. Αργότερα όμως 6 Tornado GR-1 εξοπλίστηκαν με συστήματα «ακτινοβολίας στόχων» της GEC-Ferranti. Η RAF μόνο, έριξε πάνω από 1000 «έξυπνες» βόμβες κυρίως εναντίον γεφυρών. Η τεχνική της επίθεσης ήταν η ρίψη 3 βομβών στο ένα άκρο της γέφυρας από ένα αεροπλάνο και άλλων 3 στο άλλο άκρο από δεύτερο αεροπλάνο. Η πτήση και η προσέγγιση του στόχου γινόταν κατά μήκος του ποταμού.

Τα Tornado GR-1 της RAF δεν ανέλαβαν όμως από την αρχή αποστολές καταστροφής γεφυρών και άλλων τακτικών στόχων. Εκτελώντας επιδρομές εναντίον αεροδρομίων υποχρεώνονταν να πετούν σε υψόμετρο περίπου 200 μέτρων πάνω από τους διαδρόμους αποπροσγειώσεων για πλήρη εκμετάλλευση του ειδικού συστήματος άφεσης βομβιδίων αδρανοποίησης διαδρόμων JP233. Το γεγονός αυτό εξηγεί και τις απώλειες των Tornado τις πρώτες ημέρες του πολέμου, κάνοντας επιτακτική την ανάγκη δημιουργίας και ανάπτυξης ενός όπλου για καταστροφή διαδρόμων αεροδρομίων που η άφεσή του θα γίνεται από ασφαλέστερη απόσταση. Το Ιράκ έκανε προσπάθειες επισκευής των διαδρόμων αποπροσγειώσεων αλλά σταδιακά έχανε τα αεροπλάνα του που καταστρέφονταν από τους συμμαχικούς βομβαρδισμούς αν και βρίσκονταν σε υπόστεγα από ενισχυμένο μπετόν, που όμως δεν άντεχε στις ειδικής κατασκευής αμερικανικές βόμβες.

Τα Jaquar της Γαλλικής Armée de l' Air χρησιμοποιούσαν κυρίως «έξυπνες» βόμβες της Matra αλλά και πυραύλους AS.30L της Aerospatiale, από τους οποίους εκτοξεύτηκαν συνολικά 30. Και για τα δύο όπλα η «ακτινοβόληση» του στόχου γινόταν από το ατρακτίδιο Atlis της Thomson CSF.

Τα F-IIIF της 48ης Πτέρυγας Μάχης της USAF έφεραν 4 βόμβες GBU-12 και GBU-24 ανά αεροσκάφος αν και αρχικά το φορτίο τους ήταν 2 βόμβες και 2 πύραυλοι Sidewinder για αυτοπροστασία. Ο «φωτισμός» του στόχου γινόταν από το ενσωματωμένο στα αεροσκάφη σύστημα Υπέρυθρων/λέιζερ AVQ-26 Pave Tack. Στις επιχειρήσεις της νύχτας 13 προς 14 Φεβρουαρίου 46 F-IIIF έριξαν 184 GBU-12 καταστρέφοντας 132 θωρακισμένα οχήματα μάχης των Ιρακινών, ποσοστό επιτυχίας δηλαδή 72%. Στη διάρκεια του πολέμου τα F-IIIF κατέστρεψαν περίπου 920 θωρακισμένα οχήματα από τα 6.100 που καταστράφηκαν συνολικά από τα συμμαχικά αεροσκάφη και 245 ενισχυμένα υπόστεγα αεροσκαφών από τα 400 περίπου που καταστράφηκαν συνολικά. Κατέστρεψαν επίσης 12 γέφυρες και προκάλεσαν εκτεταμένες ζημιές σε 52. Η τεχνική των F-IIIF ήταν η ρίψη GBU-24 εναντίον των ακραίων υποστυλωμάτων της γέφυρας και GBU-15 εναντίον της κυρίως γέφυρας. Οι GBU-15 αν και δεν έχουν προωθητικό καύσιμο, λόγω της μορφής τους και της υπέρυθρης/τηλεοπτικής πρόσκτησης του στόχου και καθοδήγησης, θεωρούνται ουσιαστικά πύραυλοι και είναι όπλα εξαιρετικής ακρίβειας.

Η πιο γνωστή αποστολή όπου χρησιμοποιήθηκαν πύραυλοι GBU-15 ήταν η επιδρομή της νύχτας 26 προς 27 Ιανουαρίου, που σταμάτησε δύο σταθμούς άντλησης πετρελαίου, κοντά σε κατοικημένες περιοχές και με ισχυρότατη αντιαεροπορική κάλυψη στο Mina Al Ahmadi του Κουβέιτ που έριχναν εκατομμύρια λίτρα αργού πετρελαίου στα νερά του Κόλπου. Οι πύραυλοι υπέρυθρης καθοδήγησης εκτοξεύτηκαν, ενώ τα αεροσκάφη πετούσαν με υπερηχητική ταχύτητα, από απόσταση 37 χλμ. και καθοδηγούνταν από ένα F-IIIF που βρίσκονταν σε απόσταση 93 χλμ. Μια εγγραφή βίντεο από την εικόνα που μεταδιδόταν από τον αισθητήρα θερμικής απεικόνισης στο ρύγχος του πυραύλου πιστοποιούσε την ακρίβεια της πρόσκρουσης στο στόχο. Η μετάδοση των τηλεοπτικών υπέρυθρων εικόνων από τον πύραυλο είναι αναμφίβολα ένα μεγάλο προσόν, όχι μόνο για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του βομβαρδισμού, αλλά και γιατί επιτρέπει στο χειριστή ή στον αξιωματικό οπλικών συστημάτων να κάνει διορθώσεις στην πορεία του πυραύλου αν αυτό χρειάζεται. Αυτό φάνηκε καθαρά και στους τηλεθεατές όλου του κόσμου, από το σχετικό βίντεο, όταν σε επίθεση εναντίον τριών κτιρίων με τρεις GBU-15 τηλεοπτικής καθοδήγησης ο πρώτος πύραυλος αστόχησε και στον επόμενο έγινε αμέσως αλλαγή πορείας ώστε να βληθεί ο πρώτος και σπουδαιότερος στόχος. Ο ακριβής αριθμός των GBU-15 που χρησιμοποιήθηκαν δεν έχει γίνει ακόμα γνωστός.

Ένας δεύτερος τύπος πυραύλου με υπέρυθρη καθοδήγηση που χρησιμοποιήθηκε στον Κόλπο ήταν ο AGM-650 Maverick. Ημερησίως εκτοξεύονταν περίπου 100 AGM-65 όλων των τύπων και μόνο από τα αεροσκάφη της USAF εκτοξεύτηκαν πάνω από 5.500 AGM-65 σε όλη τη διάρκεια του πολέμου. Αν και δεν είναι σύστημα παντός καιρού (δεν μπορεί να «δει» μέσα από σύννεφα) η υπέρυθρη απεικόνιση και καθοδήγηση προσφέρει ικανότητα για νυχτερινές επιχειρήσεις και αυξημένη ακτίνα δράσης την ημέρα, ιδιαίτερα μέσα από τους καπνούς των καιομένων πετρελαιοπηγών.

Η τηλεοπτική απεικόνιση και καθοδήγηση είναι σαφώς πιο περιορισμένη σε ακτίνα δράσης, αλ-

Μερικά από τα πιό ευρέως χρησιμοποιημένα έξυπνα όπλα στον Πόλεμο του Κόλπου αναρτημένα στους πυλώνες ενός F-111F. Στην πρώτη φωτογραφία αριστερά διακρίνεται μία βόμβα 500 λιβρών GBU-10 και δεξιά μία Paveway III (GBU-24). Στη δεύτερη φωτογραφία διακρίνεται η τηλεοπτικά καθοδηγούμενη βόμβα GBU-15.





λά δίνει σαφώς καθαρότερη εικόνα στο χειριστή ή στον αξιωματικό οπλισμού και έτσι η χρήση πυραύλων τέτοιου τύπου ήταν εκτεταμένη στις αεροπορικές επιδρομές, όπως ο AGM-62 Walleye που ήταν σε χρήση από το 1967.
Χρησιμοποιήθηκαν όμως και νέου τύπου πύραυλοι, όπως ο AGM-84E SLAM, που είναι μια εξέλιξη του Harpoon με ενσωματωμένα συστήματα που προέρχονται από τους AGM-65 και AGM-62. Σε μια περίπτωση, δύο SLAM εκτοξεύτηκαν από ένα A-6E και καθοδηγήθηκαν από ένα A-7E χτυπώντας τη θωρακισμένη είσοδο ενός υδροηλεκτρικού εργοστασίου, ο δεύτερος περνώντας από την τρύπα που άνοιξε ο πρώτος. Η χρησιμοποίηση καθοδήγησης λέιζερ μπορεί επίσης να είναι το ίδιο ακριβής αλλά η αξιολόγηση των καταστροφών των στόχων εξαρτάται από ηλεκτροοπτικά και υπέρυθρα συστήματα.
Πάνω από 4.000 πύραυλοι AGM-114A/B Hellfire χρησιμοποιήθηκαν από τα ελικόπτερα AH-64 Apache και AH-1. Δύο χαρακτηριστικές περιπτώσεις είναι όταν την πρώτη νύχτα του πολέμου 8 AH-64 σε διάστημα 4 λεπτών εξαπέλυσαν 27 πυραύλους εναντίον δύο εγκαταστάσεων ελέγχου ραντάρ έγκαιρης προειδοποίησης σκοπεύοντας κυρίως τις γεννήτριες ηλεκτρικού ρεύματος, ανοίγοντας διάδρομο για τα επερχόμενα κύματα των βομβαρδιστικών. Επίσης στη δεύτερη περίπτωση όταν AH-64 της 24ης Μηχανοκίνητης Μεραρχίας του Αμερικανικού στρατού επιτέθηκαν εναντίον φάλαγγας της Προεδρικής Φρουράς του Ιράκ δυτικά της Βασόρας καταστρέφοντας 84 άρματα μάχης και θωρακισμένα οχήματα, 4 αυτοκινούμενα αντιαεροπορικά συστήματα, 8 συστήματα πυροβολικού και 38 οχήματα μεταφοράς προσωπικού. Μόνο ένα AH-64 καταρρίφθηκε, αλλά το πλήρωμά του σώθηκε. Βέβαια οι πύραυλοι Hellfire θεωρητικά κατασκευάστηκαν για αντιαρματικούς σκοπούς, αλλά στην πράξη αποδείχτηκαν ικανοί και γι' άλλους στόχους όπως είδαμε. Τέτοιοι στόχοι ήταν και πετρελαιοπηγές με ισχυρή αντιαεροπορική κάλυψη. Φυσικά και εναντίον των Ιρακινών αρμάτων και οχημάτων οι Hellfire σκόρπισαν τον όλεθρο, εκτοξευόμενοι από τα A-10 Thunderbolt. Οι πύραυλοι αυτοί είχαν ιδιαίτερα υψηλό ποσοστό ευστοχίας, το οποίο συχνά σε μαζικές επιθέσεις έφτανε ή και ξεπερνούσε το 90%.
Στις αποστολές βομβαρδισμού, ανεξάρτητα από την τακτική της αποστολής σχετικά με το υψόμετρο της εξαπόλυσης των βομβών ή των πυραύλων, σημαντικό ρόλο έπαιξαν τα EF-IIIA Raven, αεροσκάφη ειδικά μετασκευασμένα και εξοπλισμένα για ηλεκτρονικό πόλεμο. Η αποστολή των EF-IIIA ήταν να «τυφλώνουν» τα Ιρακινά ραντάρ έγκαιρα πριν αυτά βρεθούν σε θέση να εντοπίσουν τα επερχόμενα κύματα των συμμαχικών αεροσκαφών. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την καταστροφή των περισσοτέρων αντιαεροπορικών συστοιχιών του Ιράκ, όπως προαναφέραμε, επέτρεπε στα βομβαρδιστικά της συμμαχίας να εκδηλώνουν τις επιθέσεις τους με σχετικά άνετες, αν μπορεί να υπάρξει άνεση στον πόλεμο, συνθήκες, αφού τα πυρά των Ιρακινών αντιαεροπορικών εκτός του περιορισμένου βεληνεκούς τους ήταν και στα τυφλά.
Όπως είπαμε από τις πρώτες ημέρες των αεροπορικών επιδρομών η συμμαχία είχε εξασφαλίσει την αεροπορική υπεροχή. Αρχικά, βέβαια, ορισμένα τολμηρά πληρώματα των Ιρακινών αντιαεροπορικών πυραυλικών συστοιχιών (SA-2, SA-3, SA-6, SA-8 και Roland) κρατούσαν «ανοιχτά» τα ραντάρ τους ώστε ν' αυξάνουν τις πιθανότητες κατάρριψης κάποιου εχθρικού αεροσκάφους. Τα F-4G, F/A-18, A-6 και A-7 όμως όπως και τα ελικόπτερα Apache, που εκτελούσαν τις αποστολές αντι-ραντάρ ήταν πολύ αποτελεσματικά. Οι τολμηροί Ιρακινοί πλήρωναν την τόλμη τους με τη ζωή τους, έτσι σύντομα υιοθετήθηκαν από τους χειριστές των πυραύλων πιο μετριοπαθείς τακτικές. Κρατούσαν «αναμμένα» τα ραντάρ τους το λιγότερο δυνατό χρόνο και μετά την εκτόξευση των πυραύλων τα έσβηναν, ελπίζοντας απλώς ότι οι πύραυλοι θα έβρισκαν κάτι να χτυπήσουν. Σχεδόν πάντα βέβαια οι χειριστές των συμμαχικών βομβαρδιστικών εντόπιζαν έγκαιρα τους επερχόμενους πυραύλους και τους απέφευγαν. Ιδιαίτερα για την USAF σημειώνεται ότι μόνο 5 αεροσκάφη της καταρρίφθηκαν από αντιαεροπορικούς πυραύλους.
Το βασικό αντι-ραντάρ όπλο των Αμερικανών ήταν ο πύραυλος AGM-88B HARM, που είχε χρησιμοποιηθεί για πρώτη φορά στην αεροπορική επιδρομή των Αμερικανών εναντίον της Λιβύης το 1986. Στον πόλεμο του Κόλπου χρησιμοποιήθηκαν νεότερες εκδόσεις και τα αποτελέσματα πλησίασαν την τελειότητα. Το ηλεκτρονικό λογισμικό των HARM ήταν φυσικά προγραμματισμένο για επιχειρήσεις εναντίον Σοβιετικών στόχων με Ευρωπαϊκές συνθήκες μάχης. Ο επαναπρογραμματισμός ήταν απαραίτητος, γιατί για παράδειγμα ο πύραυλος Roland, Γαλλογερμανικής κατασκευής, στην Ευρώπη θα ήταν φιλικός, ενώ στη σύγκρουση του Κόλπου στα χέρια των Ιρακινών τα πράγματα θα ήταν διαφορετικά. Παλαιότερα συστήματα, όπως ο Shrike θα ήταν σαφώς πιο δύσκολο να επαναπρογραμματιστούν. Οι Βρετανοί επίσης έκαναν παρόμοιες μετατροπές στους πυραύλους Alarm της British Aerospace, όπλα που μπήκαν σε μαζική παραγωγή μόλις το φθινόπωρο του 1990. Συνολικά πάνω από 2000 HARM εκτοξεύτηκαν με ποσοστά ευστοχίας προφανή, αφού μετά την τρίτη ημέρα του πολέμου το 95% των Ιρακινών ραντάρ είχε σταματήσει να λειτουργεί. Οι εκτο-

Πίνακας 1.
Επιβεβαιωμένες καταρρίψεις Ιρακινών Αεροσκαφών από Συμμαχικά.

Ημερομηνία	Συμμαχικό Α/Φ	Ιρακινό Α/Φ	Όπλο
17.1.91	F-15C	Mirage F-1	Sparrow
17.1.91	F-15C	MiG-29	Sparrow
17.1.91	F-15C	2 Mirage F-1	Sparrow
17.1.91	F-15C	MiG-29	Sparrow
17.1.91	F-15C	MiG-29	Sparrow
17.1.91	F/A-18	MiG-21	Sidewinder
17.1.91	F/A-18	MiG-21	Sparrow
19.1.91	F-15C	MiG-25	Sparrow
19.1.91	F-15C	MiG-25	Sparrow
19.1.91	F-15C	MiG-29	Sparrow
19.1.91	F-15C	MiG-29	Συντριβή από κακό ελιγμό
19.1.91	F-15C	Mirage F-1	Sparrow
19.1.91	F-15C	Mirage F-1	Sparrow
24.1.91	F-15C (Σαουδ.)	2 Mirage F-1	Sparrow
26.1.91	F-15C	MiG-23	Sparrow
26.1.91	F-15C	MiG-23	Sparrow
26.1.91	F-15C	MiG-23	Sparrow
27.1.91	F-15C	2 MiG-23	Sidewinder
27.1.91	F-15C	MiG-23	Sparrow
27.1.91	F-15C	Mirage F-1	Sparrow
29.1.91	F-15C	MiG-23	Sparrow
29.1.91	F-15C	MiG-23	Sparrow
6.2.91	F-15C	2 Su-25	Sidewinder
6.2.91	F-15C	2 MiG-21	Sidewinder
6.2.91	A-10	ελικόπτερο	πυροβόλο 30mm
6.2.91	F-14A	ελικόπτερο	Sidewinder
7.2.91	F-15C	2 Su-17	Sparrow
7.2.91	F-15C	2 Su-17	Sparrow
7.2.91	F-15C	ελικόπτερο	Sparrow
11.2.91	F-15C	ελικόπτερο	Sparrow
11.2.91	F-15C	ελικόπτερο	Sparrow
15.2.91	A-10	ελικόπτερο Mi-8	πυροβόλο 30mm
20.3.91	F-15C	Su-22	Sidewinder
22.3.91	F-15C	Su-22	Sidewinder
ΣΥΝΟΛΟ		41	

ξευθέντες Alarm από τα Tornado GR-1 της RAF ήταν περίπου 100.

Στον τομέα των αεροπορικών επιχειρήσεων εναντίον θαλασσίων στόχων παρά την ύπαρξη όλου του φάσματος των υπαρχόντων γνωστών πυραύλων (Harpoon, Exocet, Penguin) δεν υπήρξαν οι ευκαιρίες για χρησιμοποίηση, λόγω της ουσιαστικής ανυπαρξίας Ιρακινού ναυτικού. Χρησιμοποιήθηκε όμως ευρύτατα ο βρετανικός πύραυλος Seaskua από τα ελικόπτερα Lynx του Βρετανικού Ναυτικού. 19 Ιρακινά σκάφη αποτέλεσαν στόχους και 15 από αυτά καταστράφηκαν. Ακόμα 5 σκάφη του Ιρακινού ναυτικού κτυπήθηκαν και βυθίστηκαν από το Γαλλικό πύραυλο AS.15TT που χρησιμοποιούσαν τα ελικόπτερα του Σαουδαραβικού ναυτικού AS.565SA της Aerospatiale.

Η εξουδετέρωση της Ιρακινής αεροπορίας από τις πρώτες ημέρες του πολέμου είχε, μεταξύ των άλλων, σαν αποτέλεσμα την πλήρη ανυπαρξία αεροπορικής αναγνώρισης από πλευράς Ιράκ. Εξάλλου η ουσιαστική απουσία των Ιρακινών στον αέρα φαίνεται και από το γεγονός της μη εμπλοκής F-16C, που συνόδευαν τα F-III, με αντίπαλα αεροσκάφη, σε οργανωμένες εξόδους αναχαίτισης.

Οι μόνες εικόνες που μπορούσαν να θεωρηθούν σαν κάποια μορφή αεροπορικής αναγνώρισης για τους Ιρακινούς ήταν οι εκπομπές των τριών Αμερικάνικων μετεωρολογικών δορυφόρων με πολική τροχιά, με τις οποίες μεταδίδοντας 6 φορές την ημέρα χαμηλής ευκρίνειας τηλεφωτογραφίες της περιοχής του Κόλπου. Οι εικόνες αυτές ήταν βέβαια πολύ φτωχές σε λεπτομέρειες ώστε να διακρίνονται έστω και γενικά, στρατιωτικοί στόχοι των συμμάχων. Χωρίς υπερβολή λοιπόν μπορούμε να πούμε ότι οι Ιρακινοί επιτελείς είχαν ελάχιστες πληροφορίες περισσότερες από ό,τι είχαν οι δημοσιογράφοι των τηλεοπτικών σταθμών σε όλο τον κόσμο. Ήταν λοιπόν φυσικό όταν εκδηλώθηκε η χερσαία επίθεση των συμμάχων την 23.2.91 ώρα 20.00 οι Ιρακινοί να βρεθούν και πάλι τελείως αιφνιδιασμένοι, αφού μόνο υποθέσεις, όπως αποδείχτηκε λανθασμένες, μπορούσαν να κάνουν για τις κινήσεις των χερσαίων συμμαχικών δυνάμεων. Οι λανθασμένες υποθέσεις όπως ήταν επόμενο, οδήγησαν σε λανθασμένες κινήσεις τακτικής και ανάπτυξης των αρμάτων μάχης στις αμυντικές γραμμές στα σύνορα Κουβέιτ-Σαουδικής Αραβίας. Κατά τη διάρκεια της νύχτας 23 προς 24.2.91 συμμαχικά αεροσκάφη όλων των τύπων συμπεριλαμβανομένων και των B-52 εξαπέλυσαν τόννους πυρομαχικών εναντίον των Ιρακινών θέσεων. Την ίδια ώρα ελικόπτερα κατέστρεφαν οχυρές θέσεις και καλυμμένα άρματα. Στην επιτυχία αυτών των επιθέσεων συνέβαλε και η εναέρια αναγνώριση, αποτέλεσμα του δικτύου δορυφόρων των ΗΠΑ, που παρείχε πληροφορίες για την ακριβή θέση των Ιρακινών στόχων. Τα συμμαχικά ελικόπτερα επίσης οδήγησαν τη χερσαία επίθεση. Η Γαλλική 6η Ελαφρά Μεραρχία και οι 82η και 101η Αερομεταφερόμενες Μεραρχίες των ΗΠΑ με ελικόπτερα Gazelle και Chinook, αντίστοιχα, μπήκαν πρώτες στο Ιρακινό έδαφος. Κατάφεραν μάλιστα σε σύντομο χρονικό διάστημα να δημιουργήσουν θύλακα 96 χιλιόμετρα μέσα στο Ιρακινό έδαφος καλύπτοντας τη δυτική πτέρυγα της συμμαχικής διάταξης. (Για περισσότερα βλέπε Επιχείρηση «Ξίφος της Ερήμου»).

Αξίζει να σημειωθεί ότι τη νύχτα αυτή η Γαλλική αεροπορία πραγματοποίησε 1350 εξόδους υποστηρίζοντας τις επιχειρήσεις των ελικοπτέρων. Όπως είναι γνωστό, σε διάστημα λιγότερο των 72 ωρών από την εκδήλωση της χερσαίας επίθεσης των συμμάχων οι Ιρακινοί άρχισαν να εγκαταλείπουν το Κουβέιτ, υποχωρώντας χωρίς καμιά τάξη και σχέδιο. Όλοι οι δρόμοι προς τη Βασόρα, που ήταν η έδρα της Ιρακινής διοίκησης για τις επιχειρήσεις του Κουβέιτ, ήταν τόσο γεμάτοι από κάθε είδους οχήματα και πεζούς φορτωμένους λάφυρα που τα συμμαχικά αεροπλάνα, ιδιαίτερα τα Αμερικάνικα, και οι χειριστές τους έκαναν ουσιαστικά ασκήσεις σκοποβολής καταστρέφοντας τα Ιρακινά οχήματα και άρματα και σκορπώντας το θάνατο κατά βούληση.

Δ. ΜΕΡΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Αν περιορίσουμε την κριτική μας στον αεροπορικό πόλεμο και ιδιαίτερα στις επιθέσεις εναντίον στόχων εδάφους από τον αέρα, μπορούμε άνετα να πούμε ότι μια σειρά επιθετικών όπλων από βόμβες καθοδήγησης λέιζερ, μέχρι εξειδικευμένους πυραύλους, με τον πόλεμο στον Κόλπο έφτασαν σε ηλικία ωριμότητας. Αποδείχτηκε ότι ελάχιστοι χερσαίοι στόχοι είναι ασφαλείς, εφόσον βέβαια αναγνωριστούν και εντοπιστούν θετικά, κάτι που αποδείχτηκε δύσκολο για τις κινητές βάσεις εκτόξευσης των πυραύλων Scud. Όσο λοιπόν η θετική αναγνώριση παραμένει ο αδύνατος κρίκος στην αλυσίδα, φαίνεται να δικαιώνονται αυτοί που υποστηρίζουν την κάλυψη των πιθανών χερσαίων στόχων χρησιμοποιώντας τη συνεχή μετακίνησή τους αντί για τη δημιουργία οχυρωματικών έργων και υποστέγων από τσιμέντο και ατσάλι, που στις επιχειρήσεις στον Κόλπο αποδείχτηκαν χειρίστη επένδυση. Βέβαια η μετακίνηση των πιθανών στόχων προϋποθέτει και κατάλληλο φυσικό περιβάλλον, που δεν είναι σε όλες τις περιπτώσεις διαθέσιμο, ενώ δεν πρέπει να παραβλέπεται το γεγονός ότι ένας κλειστός χώρος προσφέρει ελεγχόμενες συνθήκες περιβάλλοντος και προστατεύει τους ευρισκομένους σε αυτό, εάν ο εχθρός χρησιμοποιήσει χημικά ή βιολογικά όπλα. Σίγουρα πάντως οι οχυρές θέσεις του Ιράκ, δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν επιχειρήματα υποστήριξης των απόψεών τους από τους υποστηρικτές αυτού του είδους παθητικής αντιαεροπορικής άμυνας.

Σαν γενική κριτική και συμπέρασμα βλέπουμε ότι μετά από 6 εβδομάδες αεροπορικών επιδρομών και μόνο 100 ώρες χερσαίων επιχειρήσεων οι σύμμαχοι κυριολεκτικά διέλυσαν το διαφημιζόμενο σαν τον 4ο στρατό του κόσμου, με ευκολία που εξέπληξε ακόμα και τον Αμερικάνο αρχιστράτηγο Σβάρτσκοπφ. Βλέποντας όμως τα πράγματα ψύχραιμα, αν και ο χρόνος που έχει περάσει από την εποχή του πολέμου είναι ελάχιστος για απόλυτα ψύχραιμες και αντικειμενικές θεωρήσεις, είναι δύσκολο να δούμε πως αυτός ο πόλεμος θα μπορούσε να είχε άλλη έκβαση. Μια πολυεθνική πολεμική μηχανή, στηριζόμενη σε τεχνολογία υψηλού επιπέδου, με μακρόχρονη σχεδίαση για αντιμετώπιση πιθανής απειλής από τη Σοβιετική Ένωση (αλήθεια πόσο μακρινά φαντάζουν τώρα όλα αυτά), επιτέθηκε εναντίον μιας Μεσανατολικής χώρας με ένοπλες δυνάμεις διαμορφωμένες έτσι ώστε να πολεμούν στη χειρότερη περίπτωση εναντίον ισοδυνάμων αντιπάλων, όπως το Ιράν. Μάλιστα ο πόλεμος Ιράν-Ιράκ θύμιζε πολύ τις συγκρούσεις στο

Πίνακας 2.
Απώλειες Συμμαχικών Αεροσκαφών

Χώρα	Τύπος Α/Φ	Κατάρριψη	Ατύχημα
Βρετανία	Tornado	6	1
Ιταλία	Tornado	1	-
Κουβέιτ	A-4KU	1	-
Σ. Αραβία	Tornado	-	1
Σ. Αραβία	F-5	1	-
ΗΠΑ (USAF)	A-10	5	-
ΗΠΑ (USAF)	AC-130	1	-
ΗΠΑ (USAF)	B-52	-	1
ΗΠΑ (USAF)	EF-IIIA	1	-
ΗΠΑ (USAF)	F-4G	1	-
ΗΠΑ (USAF)	F-15E	2	1
ΗΠΑ (USAF)	F-16	5	2
ΗΠΑ (Στρατός)	AH-1	-	3
ΗΠΑ (Στρατός)	AH-64	1	1
ΗΠΑ (Στρατός)	CH-47	-	1
ΗΠΑ (Στρατός)	OH-58	1	1
ΗΠΑ (Στρατός)	OH-1D	-	1
ΗΠΑ (Στρατός)	UH-IN	1	3
ΗΠΑ (Στρατός)	UH-60	2	2
ΗΠΑ (Marines)	AH-IJ	-	1
ΗΠΑ (Marines)	AV-88	4	1
ΗΠΑ (Marines)	CH-46	-	1
ΗΠΑ (Marines)	OV-10A	2	1
ΗΠΑ (Marines)	UH-1N	-	1
ΗΠΑ (Ναυτικό)	A-6E	4	1
ΗΠΑ (Ναυτικό)	F-14A	1	-
ΗΠΑ (Ναυτικό)	F/A-18	2	1
ΗΠΑ (Ναυτικό)	SH-60	-	1
ΗΠΑ (Ναυτικό)	UH-46	-	1
ΣΥΝΟΛΟ		**41**	**27**

Ευρωπαϊκό μέτωπο του Α΄ Παγκοσμίου Πολέμου. Έτσι τα τελευταίας γενιάς δυτικά αεροσκάφη με τα «έξυπνα» όπλα τους, όπως και οι χερσαίες συμμαχικές δυνάμεις επιτέθηκαν εναντίον γραμμών άμυνας με οχυρώσεις και ηλεκτρονική υποστήριξη που δεν άντεχαν σε καμιά σύγκριση. Επίσης ας μην ξεχνάμε ότι τα δόγματα πολεμικών επιχειρήσεων του Ιράκ ήταν στο έπακρο συντηρητικά και βασισμένα στον κεντρικό έλεγχο από το έδαφος όλων των Ιρακινών αεροσκαφών που δεν είχαν σταλεί στο Ιράν. Ακόμα και τα θαυμάσια MiG-29 ήταν «δεμένα» από τον επίγειο έλεγχο. Έτσι η «τύφλωση» των Ιρακινών επιγείων ραντάρ και σταθμών ελέγχου εναέριας κυκλοφορίας αφαιρούσε μεγάλο ποσοστό από τις δυνατότητές τους, με αποτέλεσμα τουλάχιστον 5 επιβεβαιωμένες καταρρίψεις τους.

Πώς θα μπορούσε αλήθεια το αποτέλεσμα αυτού του πολέμου να είναι διαφορετικό;

ΕΝΑΣ ΧΡΟΝΟΣ «ΑΠΟ ΤΗ ΜΗΤΕΡΑ ΤΩΝ ΜΑΧΩΝ»

ΟΙ ΠΡΩΤΑΓΩΝΙΣΤΕΣ ΤΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ

ΣΕ ΜΙΑ ΑΝΑΜΕΤΡΗΣΗ ΠΟΥ ΚΡΙΘΗΚΕ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ,ΕΙΝΑΙ ΦΥΣΙΚΟ ΤΑ ΟΠΛΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΠΡΩΤΑΓΩΝΙΣΤΗΣΑΝ ΝΑ ΠΡΟΕΡΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ. ΜΙΑ ΣΥΝΤΟΜΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑ.

Επιμέλεια: Δημήτρης Χάρισμας

Πριν συνεχίσουμε στην παρουσίαση των οπλικών συστημάτων των εμπολέμων που έπαιξαν σημαντικό ρόλο στη σύρραξη (μία πλήρης αναφορά τους δεν θα χωρούσε στις σελίδες του τεύχους αυτού), θα πρέπει να παρατηρήσουμε ότι κατά την ταπεινή μας γνώμη, το πιό θετικό αποτέλεσμα της σύγκρουσης αυτής, ήταν ακριβώς το γεγονός ότι κατέδειξε την ανάγκη γιά ριζική μετατροπή του μέχρι σήμερα διαμορφωμένου επιχειρησιακού δόγματος γιά την ασφάλεια της Ευρώπης, με ό,τι αυτό συνεπάγεται, από τα καινούργια οπλικά συστήματα που θα δημιουργηθούν μέχρι το επίπεδο τακτικής χρήσης τους.

Συνολικά έλαβαν μέρος στις επιχειρήσεις 2100 αεροσκάφη -εκ των οποίων τα 1700 ανήκαν στην USAF- τα οποία πραγματοποίησαν 109.876 εξόδους. Οι καταστροφές που προκάλεσε αυτή η αεροπορική δύναμη δεν έχουν ακόμη υπολογιστεί πλήρως και αρκετά στοιχεία βασίζονται σε εκτιμήσεις όπως, δεκάδες εγκαταστάσεων ραντάρ, τηλεπικοινωνιών, ηλεκτρικών εργοστασίων και βιομηχανιών αμυντικής σημασίας, σε συνδυασμό με τις περισσότερες βάσεις εκτοξεύσεων των Scud. Στο επίπεδο του αεροπορικού πολέμου οι σύμμαχοι εκτιμούν τις απώλειες της Ιρακινής Αεροπορίας σε 234 αεροσκάφη και 375 καταφύγια αεροσκαφών (με τυχόν περιεχόμενό τους). Τα καταφύγια αυτά με τσιμέντο πάχους μέχρι και 3 μέτρων μπορούσαν να στεγάσουν μέχρι και τέσσερα αεροσκάφη. Η καταστροφή τους θεωρείται αποφασιστικής σημασίας γιά τη συνολική έκβαση του αεροπορικού πολέμου.

Από την πλευρά τους οι Ιρακινοί ουσιαστικά δεν χρησιμοποίησαν την αεροπορία τους παρά σποραδικά. Εκατό περίπου από τα εξακόσια αεροσκάφη τους φυγαδεύτηκαν στο Ιράν και ανάμεσα σε αυτά τα 25 Sukhoi-24 που αποτελούσαν την αεροπορική ελίτ τους μαζί με τα MiG- 29. Τα υπόλοιπα Mirage F1 και MiG 23 και 25 αντιμετώπισαν ουσιαστικά στο έδαφος τη συμμαχική αεροπορία, κρυμμένα στα τσιμεντένια τους καταφύγια.

F-117A Nighthawk

Το αεροσκάφος αυτό παίρνει δικαιωματικά την πρώτη θέση στον κατάλογο των οπλικών συστημάτων του πολέμου του Κόλπου, καθώς είναι το σύστημα εκείνο που έκανε το ντεμπούτο του στην επιχειρησιακή δράση πάνω από τα εδάφη του Ιράκ.

Το F-117A είναι το αεροσκάφος που από κάθε πλευρά απέσπασε θετικές κριτικές χωρίς ιδιαίτερες αντιθέσεις απόψεων. Το μόνο που ειπώθηκε εναντίον του είναι ότι θα μπορούσε να επιτύχει ακόμα καλύτερα αποτελέσματα σε σχέση με το ιδιαίτερα υψηλό κόστος κατασκευής του. Η αμερικάνικη πλευρά δήλωσε ότι τα θεαματικά αποτελέσματα της τεχνολογίας Stealth οδηγούν στην απόφαση ενσωμάτωσης των στοιχείων της σε κάθε νέο οπλικό σύστημα παρά στην κατασκευή ενός εξ ολοκλήρου stealth αεροσκάφους όπως το F-117A.

Στις 17 Ιανουαρίου 1991 τοπική ώρα 2.20, μοίρες F117A που ανήκαν στην 37η Τακτική Πτέρυγα Μάχης (Tactical Fighter Wing) εισέδυσαν στον Ιρακινό εναέριο χώρο χωρίς το παραμικρό στίγμα στα ιρακινά ραντάρ. Αποτέλεσμα της επιχείρησης αυτής ήταν οι πρώτες βόμβες της επιχείρησης Desert Storm να έχουν πλήξει επιτυχώς τους στόχους τους. Εξοπλισμένα με συστήματα Forward Looking InfraRed (FLIR) και Downward Looking InfraRed (DLIR) καθώς και με σκόπευτρα λέιζερ, τα αεροσκάφη ήταν σε θέση να «φωτίζουν» το στόχο, από τη ρίψη των 4000 λιβρών επιθετικού φορτίου, μέχρι τη στιγμή της έκρηξης. Ιδιαίτερη μνεία χρειάζεται γιά το «τετραδιάστατο» σύστημα ναυτιλίας (4-D mode) το οποίο επιτρέπει την άφιξη του αεροσκάφους σε προδιαγεγραμμένα σημεία της διαδρομής ή στόχους, με ακρίβεια δευτερολέπτου.

Στη σύγκρουση του Κόλπου συμμετείχαν 42 F-117A τα οποία ανέλαβαν τις πιό δύσκολες αποστολές βομβαρδισμού, και όσον αφορά τη στρατηγική τους σημασία όσο και την άμυνα του κάθε στόχου. Με 1271 εξόδους είχαν ποσοστό επιτυχίας 80% και σ' αυτά χρεώνεται το 40% των στρατηγικών στόχων που επλήγησαν κατά τη διάρκεια της σύγκρουσης από το σύνολο των αεροσκαφών των συμμάχων, τη στιγμή που το ποσοστό εξόδων ήταν 1.2% σε σχέση με το σύνολο του αεροπορικού στόλου. Η εντυπωσιακή αυτή επίδοση, οδήγησε σε διάφορα σχέδια βελτίωσης του αεροσκάφους που θα υλοποιηθούν σε περίπτωση που εγκριθούν τα δύο επιπλέον σμήνη που ζήτησε η αμερικάνικη Π.Α. Σε περίπτωση επαναληπτικού ανοίγματος της γραμμής παραγωγής, υπάρχει η πιθανότητα απόκτησης και από τη RAF αντίστοιχων αεροσκαφών.

B - 52 G

Αν το F-117A ήταν το νεότερο αεροσκάφος που συμμετείχε στον πόλεμο, το B-52 G αποτελεί έναν από τους κλασικότερους βετεράνους των πεδίων μάχης του πλανήτη το τελευταίο μισό του αιώνα. Παρά το γεγονός ότι φαινομενικά το αεροσκάφος αυτό δεν είχε θέση σε αυτήν τη σύγκρουση, μία σειρά από συγκυρίες το οδήγησαν στη μέση της ερήμου δίνοντάς του έτσι την ευκαιρία να προσθέσει νέες δάφνες στο θυρεό του. Στην πραγματικότητα οι σύμμαχοι θα προτιμούσαν στη θέση του σαν στρατηγικού βομβαρδιστικού και μάλιστα κυρίως χρησιμοποιούμενου κατά συγκεντρώσεων εχθρικών στρατευμάτων, να έχουν το B-1B. Όμως το να διακινδυνεύσουν ένα ιδιαίτερα πανάκριβο αεροπλάνο ειδικά τη στιγμή που υπήρχαν τεχνικά προβλήματα με τους κινητήρες του, δεν κρίθηκε σκόπιμο. Από την άλλη πλευρά μία διαρκής επιχείρηση ανανέωσης κρατάει σε επιχειρησιακή ετοιμότητα τα B-52G έχοντάς τα εξοπλίσει με ηλεκτρονικά συστήματα της τελευταίας γενιάς (κάμερες χαμηλού φωτισμού, FLIR's, ECM και ραντάρ εδάφους). Τέλος το αεροσκάφος αυτό έχει το πλεονέκτημα ότι σαν «παλιός» πολεμιστής μπορεί πλέον να χρησιμοποιήσει σχεδόν το σύνολο του δυτικού επιθετικού οπλοστασίου, ξεκινώντας από απλές βόμβες Mk 82 μέχρι το ιδιαίτερα μοντέρνο σύστημα αντιραντάρ AGM-88 HARM. Έτσι 45 B-52G που επιχειρούσαν από το νησί Ντιέγκο Γκαρσία στον Ινδικό Ωκεανό, τη βάση Μόρον της Ισπανίας και το Φαίρφορντ της Βρετανίας, ανέλαβαν τους βομβαρδισμούς μακράς ακτίνας δράσης, κατά εχθρικών συγκεντρώσεων στα μετόπισθεν και στη δεύτερη γραμμή του μετώπου χωρίς να παραληφθούν οι καθαρά στρατηγικοί στόχοι τις πρώτες δύο εβδομάδες της επιχείρησης Desert Storm. Έχοντας μία και μοναδική απώλεια σε όλη τη διάρκεια των επιχειρήσεων το αεροσκάφος αυτό αποδείχτηκε γιά άλλη μία φορά το μοναδικό οπλικό σύστημα του δυτικού οπλοστασίου που μπορεί να χρησιμοποιηθεί γιά βομβαρδισμούς

από μεγάλο ύψος, «αφήνοντας» στο στόχο πενταπλάσιο όγκο επιθετικού φορτίου από ότι τα σύγχρονα μαχητικά - βομβαρδιστικά. Το γεγονός ότι γιά άλλη μία φορά δεν βρέθηκε ιδανικός αντικαταστάτης του θα έπρεπε να βάλει τους σχεδιαστές των αμυντικών βιομηχανιών της Δύσης σε σοβαρές σκέψεις.

F111 E/F Aardvark

Γνώριμα από τις αιφνιδιαστικές αεροπορικές επιδρομές των Η.Π.Α. εναντίον της Λιβύης πριν από τέσσερα χρόνια, τα αεροσκάφη αυτά συμμετείχαν στη σύγκρουση χρησιμοποιούμενα κυρίως σε στρατηγικούς στόχους ειδικά σε νυκτερινές επιδρομές. Ακολούθησαν τη συνηθισμένη τακτική τους να επιτίθενται σε σμήνη αποτελούμενα από πέντε ή έξι αεροσκάφη με συνοδεία ενός EF -111 Raven το οποίο εξοπλισμένο πλήρως γιά ηλεκτρονικό πόλεμο αναλάμβανε να «τυφλώσει» τα αμυντικά ραντάρ και να καταστήσει με ηλεκτρονικά αντίμετρα άχρηστες τις αμυντικές αντιεροπορικές εγκαταστάσεις, προστατεύοντας το σύνολο του σμήνους.
Ιδιαίτερα εντυπωσιακή και επιτυχής ήταν η συμμετοχή τους την πρώτη νύχτα της επιχείρησης Desert Storm, όταν σε συνδυασμό με σμήνη από EF-111 και F-4G Wild Weasel εξουδετέρωσαν δεκάδες ιρακινά ραντάρ χωρίς καμία απώλεια. Τα αεροσκάφη επιχειρούσαν από το Τάιφ στη Σ. Αραβία και το Ινσιρλίκ στην Τουρκία. Σε γενικές γραμμές το αεροσκάφος αυτό εξετέλεσε άψογα την αποστολή του αν και συμμετείχε μόνο σε αποστολές εναντίον καθαρά στρατηγικών στόχων, ρόλο γιά τον οποίο ούτως ή άλλως έχει κατασκευαστεί.

F-4G Wild Weasel

Στο θέατρο των επιχειρήσεων υπήρχε χώρος και γιά άλλον ένα βετεράνο. Παρά τα τριάντα χρόνια του το γνωστό Φάντομ, στην τελευταία αυτή έκδοση, απεδείχθη ιδιαίτερα επιτυχές στην επιθετική του αποστολή, δηλαδή η καταστροφή των ραντάρ του αντιπάλου με βλήματα HARM και άλλα έξυπνα όπλα. Οι επιδόσεις του σ' αυτό το θέατρο των επιχειρήσεων, το αναδεικνύουν σαν την ιδανική χαμηλού κόστους λύση σε ρόλους «φονιά των ραντάρ» και η επιτυχία του σε αυτό το εξειδικευμένο πεδίο, θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σαν παράδειγμα και γιά τις πολεμικές μηχανές μικρών χωρών, όπως η δική μας.

F-16C Fighting Falcon

Το αεροσκάφος αυτό αντιπροσώπευε τον «πεζικάριο» της αεροπορίας των συμμάχων. Ανέλαβε ένα ευρύ φάσμα αποστολών με επιθετικό κυρίως, αλλά και αμυντικό χαρακτήρα. Η συμμετοχή 192 αεροσκαφών αυτού του τύπου αποτελούσε ουσιαστικά τη ραχοκοκαλιά της συμμαχικής αεροπορικής δύναμης, έτσι ώστε το F-16 να μπορεί να χαρακτηριστεί άνετα ο διάδοχος του παλαίμαχου Φάντομ, τόσο σε επίπεδο πολλαπλότητας ρόλων, όσο και σε επίπεδο αξιοπιστίας. Σημαντική πρωτοτυπία της συμμετοχής των αεροσκαφών αυτών η ανάθεση επιθετικών περιπολιών σε ένα μέτωπο βάθους 32 τετραγωνικών χιλιομέτρων χωρίς να τους ανατεθούν συγκεκριμένοι στόχοι. Εκτός από την αποστολή αυτή τα F-16 εκτελούσαν κλασικούς ρόλους συνοδείας των F-111, των EF-111 και των F-4G. Συνήθως επιχειρούσαν σε «επιθετικά πακέτα» (όπως ονομάστηκαν) που αποτελούνταν από 4 EF-111, 4 F-4 G και 12 F-16. Δεν θα ήταν υπερβολή να ειπωθεί ότι το F-16 απέκτησε το «πτυχίο» του σε αυτήν την αναμέτρηση, δικαιώνοντας την επιλογή του σαν βασικό οπλικό σύστημα της USAF. Εύλογα συμπεράσματα από τη δράση του αεροσκάφους μπορούν να εξαχθούν και από τη δική μας Π.Α. καθώς το αεροσκάφος αυτό αποτελεί ήδη μέρος του στόλου της, αλλά και το βασικό της αντίπαλο. Ιδιαίτερης προσοχής χρήζει το αρκετά μειωμένο επιθετικό φορτίο του αεροσκάφους, το οποίο αν και θεωρητικά βρίσκεται στους 4.5 τόννους, λόγω των αναγκών αυτοάμυνας (2 sidewinder) και αυτονομίας (απορριπτόμενες δεξαμενές) έπεφτε στα 450 κιλά (πρακτικά 2 βόμβες Mk 82). Απλά οι αποστάσεις πολλές φορές ήταν πολύ μεγάλες γιά το συγκεκριμένο αεροσκάφος.

F-15 C/E Eagle

Εάν το F-16 αποτελούσε τον πεζικάριο της αμερικάνικης αεροπορίας, ο «Αετός» αποτελεί το βασικό όχημα μάχης της. Δεύτερο σε αριθμητική συμμετοχή (120 αεροσκάφη), το F-15 διακρίθηκε σε αποστολές συνοδείας υποκαθιστώντας αρκετές φορές το F-16 στα «επιθετικά πακέτα» που αναφέρθηκαν πριν. Η αμερικάνικη αεροπορία πήρε στον Κόλπο σχεδόν όλα τα διαθέσιμα F-15, ενώ τα παλαιότερα F-15 A έμειναν «σπίτι». Πρόκειται ως γνωστόν γιά ένα αεροσκάφος ιδιαίτερα αξιόπιστο και με υψηλό επίπεδο επιβιωσι-



PATRIOT ENANTION SCUD

Η πιό πολυσυζητημένη μάχη του πολέμου λάμβανε χώρα καθημερινά στους τηλεοπτικούς δέκτες όλων των δυτικών χωρών και με τη βοήθεια των μέσων ενημέρωσης μετατόπισε το ενδιαφέρον σε ένα σχετικά περιθωριακό στοιχείο αυτού του πολέμου. Οι επιθέσεις με Scud εναντίον των συμμαχικών θέσεων ήταν αδύνατο να προκαλέσουν σημαντικές ζημιές, ενώ εναντίον του Ισραήλ μόνο από πλευράς υψηλής στρατηγικής θα μπορούσαν να έχουν κάποιο αποτέλεσμα. Αυτό δεν είναι καθόλου περίεργο αν έχει κάποιος υπ' όψη του ποιούς σκοπούς εξυπηρετούσε ο πύραυλος Scud στο σοβιετικό οπλοστάσιο. Ο Scud ξεκίνησε την καριέρα του στα μέσα της δεκαετίας του '60 σαν ένας πύραυλος με πυρηνική γόμωση ο οποίος θα μπορούσε να έχει τακτική χρήση με μία πιθανότητα απόκλισης από το στόχο περίπου 1000 μέτρων (γεγονός που δεν είχε μεγάλη σημασία στην πυρηνική του έκδοση). Στα χέρια των διαφόρων ισλαμικών κρατών (Λιβύη, Ιράκ, Αίγυπτος) μεταμορφώθηκε σε ένα «ψευδοστρατηγικό» όπλο, καθώς με συμβατική κεφαλή, η ακτίνα απόκλισης του (Circular Error Propabillity) τον καθιστούσε ανίκανο να χρησιμοποιηθεί σαν τακτικό όπλο, δίνοντας απλώς την ευκαιρία στους κατόχους του να έχουν την εντύπωση ότι διαθέτουν στρατηγικής φύσης όπλα. Σε ένα ανάλογο λάθος (πιθανώς λόγω εσφαλμένων συμβουλών) πρέπει να υπέπεσε και ο Sadam Housein, νομίζοντας ότι μπορούσε να εκβιάσει λύσεις στο επίπεδο της υψηλής στρατηγικής με τη χρήση αυτού του όπλου, ενώ στην πραγματικότητα το μόνο που διέθετε ήταν ένα ξεπερασμένο, πρώτης γενεάς πύραυλος.

Από την πλευρά των συμμάχων ο Patriot που αντιμετώπισε με ιδιαίτερη επιτυχία τους Scud, καθώς αναχαίτισε τους 45 από τους 47 που εκτοξεύθηκαν σε όλη τη διάρκεια της σύγκρουσης, είναι ένα σύστημα αντιεροπορικής αμύνης που ο πρωταρχικός του ρόλος είναι να προσβάλλει επιτιθέμενα αεροσκάφη. Διαθέτει μία κεφαλή ντόπλερ που εκπέμπει μία ακτίνα με μορφή στενού κώνου που εκτείνεται σε μεγάλη απόσταση ώστε να αναγνωρίζει βλήματα που κινούνται με ταχύτητες 6-8 Μαχ και παράλληλα μία ακτίνα με ευρύτερο κώνο γιά τον εντοπισμό αεροσκαφών. Το ραντάρ εδάφους που κατευθύνει το βλήμα του παρέχει πληροφορίες κατά την πτήση γιά το στόχο και γιά διόρθωση της πορείας. Αυτά ισχύουν γιά την έκδοση PAC2 (Patriot Anti-Missile Capabillity 2) που είναι και αυτή που χρησιμοποιήθηκε. Η έκδοση PAC1 σε σχέση με τον απλό Patriot διαθέτει μόνο διαφορετικό λογισμικό, ενώ η PAC2 συμπεριλαμβάνει τον πυροσωλήνα ντόπλερ, καθώς και μεγαλύτερη πυροκεφαλή θραυσμάτων, ούτως ώστε ο Patriot να είναι σε θέση να καταστρέψει το αντίπαλο βλήμα και όχι απλώς να το βγάλει από την πορεία του ή να το κόψει στα δύο. Μέχρι τον Αύγουστο του '90 υπήρχαν ελάχιστοι Patriot PAC2, αλλά ο εντοπισμός δοκιμαστικών εκτοξεύσεων Scud από την πλευρά των ιρακινών, έκανε τους Αμερικάνους να επισπεύσουν την παραγωγή και έτσι τον Ιανουάριο του '91 υπήρχαν περίπου 60 εκτοξευτές στη Σ. Αραβία και 4 στη βάση του Ινσιρλίκ της Τουρκίας, εκ των οποίων οι δύο Ολλανδικοί. Μετά από την καθήλωση του συνόλου της ιρακινής αεροπορίας στο έδαφος και την καταστροφή των περισσότερων σταθερών θέσεων εκτόξευσης των Scuds, οι κινητοί εκτοξευτήρες ήταν οι μόνοι που μπορούσαν να εξαπολύσουν πυραύλους και συνήθως καλύπτονταν μετά από κάθε βολή. Πάντως η συμμαχική αεροπορία κατάφερε να καταστρέψει και κινητούς εκτοξευτές καθόσον αυτοί βρίσκονταν στη διαδικασία ανεφοδιασμού του πυραύλου με καύσιμα και σκόπευσής του, η οποία γινόταν από το σημείο εκτόξευσης και είχε διάρκεια περίπου μίας ώρας.

Ο Πάτριοτ είναι σίγουρο ότι έκλεψε την παράσταση από τα όλα τα οπλικά συστήματα στον Κόλπο καθώς προβλήθηκε ιδιαίτερα από την τηλεόραση.



Οι Patriot που βρίσκονταν στη Σ. Αραβία προστάτευαν συγκεκριμένες στρατιωτικές βάσεις και πόλεις οπότε σε γενικές γραμμές ήταν σε θέση να προβλέψουν την πορεία του επερχόμενου βλήματος και να αναπτυχθούν ανάλογα. Επειδή το υψηλότερο σημείο της τροχιάς του Scud βρίσκεται στα 100 χιλιόμετρα (από εκεί και πέρα πέφτει κάθετα σαν βαλιστικό βλήμα που είναι) έπρεπε ο Patriot που τον αντιμετωπίζει να κερδίσει ύψος όσο το δυνατό γρηγορότερα, σημειώνοντας τις περισσότερες φορές την αναχαίτιση σε ύψος 20 χιλιομέτρων. Παρόλα αυτά σημειώθηκε και περίπτωση όπου ο Scud αναχαιτίστηκε στα 140 πόδια, σκορπίζοντας στο έδαφος τα θραύσματά του μαζί με τα θραύσματα του Patriot. Το γεγονός αυτό αποτελεί ήδη αντικείμενο ενός αμέσου βελτιωτικού προγράμματος το οποίο εξειδικεύει ακόμα περισσότερο τον Patriot σαν αντιπυραυλικό βλήμα και παράλληλα πιό μακροχρόνιες βελτιώσεις έχουν σαν στόχο την ένταξή του στο SDI.

*Σημαντικό χαρακτηριστικό είναι ότι τα πληρώματα με επιτυχείς αναχαιτίσεις δεν είχαν πραγματοποιήσει πραγματικές βολές στην εκπαίδευσή τους παρά μόνο σε εξομοίωση.-**Δ.Χ.***

μότητας στο πεδίο της μάχης. Τα αεροσκάφη αυτά διακρίθηκαν σε αποστολές εξόντωσης της εχθρικής αεροπορίας στον αέρα, επιχειρώντας σε αρκετά μεγάλες αποστάσεις, αποτρέποντας ουσιαστικά κάθε κίνδυνο από αέρος προσβολής των αεροσκαφών των συμμάχων. Στα τελευταία στάδια του πολέμου τα F-15E, ανέλαβαν τον κύριο ρόλο σαν κυνηγοί των Scuds οπλισμένα κυρίως με GBU-87/B. Ουσιαστικά τα F-15 σε αντίθεση με τα F-16 αποτελούσαν το μακρύ χέρι των συμμάχων, καθώς εξετέλεσαν αποστολές σε αποστάσεις άνω των 1100 χιλιομέτρων μένοντας στον αέρα πάνω από 3 ώρες. Η δράση των αεροσκαφών αυτών θα μπορούσε να αποτελεί υπόδειγμα γιά περιπτώσεις όπου το αμυντικό δόγμα απαιτεί σε βάθος ανταπόδοση των χτυπημάτων και πλήρη αεροπορική υπεροχή.

A-10 Thunderbolt

Το ασχημόπαπο του αμερικάνικου οπλοστασίου δεν μπορούσε να λείψει από τη σύγκρουση αυτή. Το A-10 υποστήριξε πλήρως το αμερικάνικο πεζικό και πρόσθεσε στο ενεργητικό του εκατοντάδες ιρακινά τεθωρακισμένα. Το αεροσκάφος αυτό που πάντα είχε φανατικούς υποστηρικτές και φανατικούς εχθρούς προκάλεσε γιά άλλη μία φορά διιστάμενες απόψεις. Οι πιλότοι του το αγαπούν πάντα γιά την ιδιαίτερα υψηλή ευελιξία του και κυρίως την τρομερή επιβιωσιμότητά του στο πεδίο της χερσαίας μάχης όπου βλήματα παντός είδους το απειλούν. Επιπρόσθετα και γιά το πεζικό, το αεροσκάφος αποτελεί μία γνώριμη

ΤΟ ΝΑΥΤΙΚΟ ΣΤΟΝ ΠΟΛΕΜΟ ΤΟΥ ΚΟΛΠΟΥ

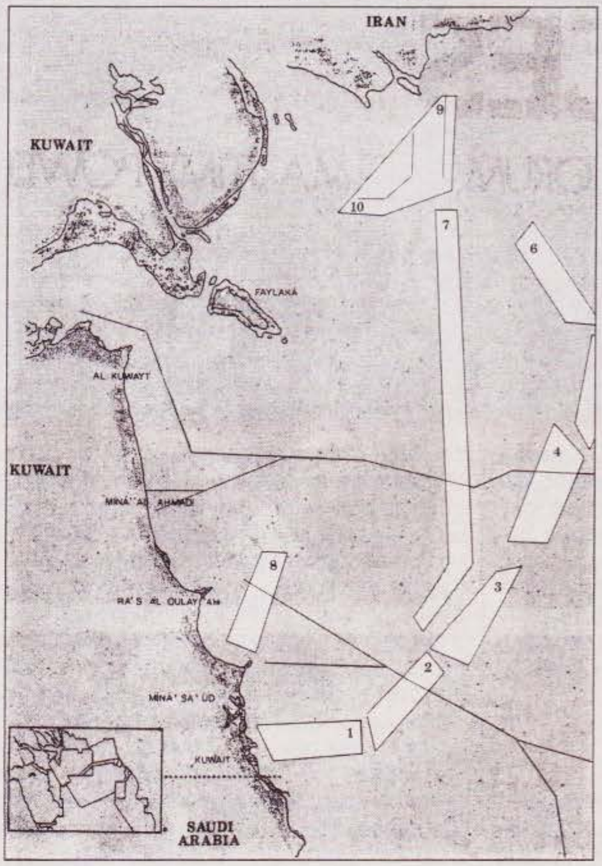
Ο ρόλος των ναυτικών δυνάμεων στον πόλεμο του Κόλπου ήταν οπωσδήποτε λιγότερο θεαματικός και διαφημισμένος από αυτόν της αεροπορίας, χωρίς φυσικά να υπολογίζουμε τις επιχειρήσεις βομβαρδισμού από τα αεροπλάνα των αμερικανικών αεροπλανοφόρων, για τα οποία κάναμε αναφορά σε άλλο σημείο. Ο ρόλος αυτός όμως ήταν σημαντικότατος. Ξεκινώντας από τη μεταφορά προσωπικού, οπλικών συστημάτων και εφοδίων. Είναι περιττό να πούμε ότι ο μεγαλύτερος όγκος των μεταφορών έγινε από μεταγωγικά πλοία κυρίως του Αμερικανικού Πολεμικού Ναυτικού. Επίσης το εμπάργκο που επιβλήθηκε αμέσως μετά την εισβολή στο Κουβέιτ, είχε αποτελέσματα μόνο χάρη στον αποκλεισμό των θαλάσσιων οδών μεταφοράς από πλοία διαφόρων χωρών (συμπεριλαμβανομένης και της Ελλάδας που συμμετείχε με τις φρεγάτες ΕΛΛΗ και ΛΗΜΝΟ). Ένας αποκλεισμός που πραγματικά τον αισθάνθηκε εντονότατα το Ιράκ.

Μετά την ολοκλήρωση των προετοιμασιών και με την είσοδο στην τελική ευθεία πριν την επιχείρηση «Καταιγίδα της Ερήμου» ο ρόλος των ναυτικών δυνάμεων έγινε ιδιαίτερα σημαντικός με τις επιχειρήσεις ναρκοπολέμου. Βέβαια η συγκέντρωση εξειδικευμένων πλοίων είχε αρχίσει από πολύ νωρίς. Λίγες ημέρες μετά την Ιρακινή εισβολή στο Κουβέιτ. Τις πρώτες εκείνες ημέρες εθεωρείτο ότι η μεγαλύτερη απειλή για τα πλοία της Συμμαχίας θα ήταν οι 400 περίπου Exocet αέρος-επιφανείας, που διέθετε το Ιράκ. Σύντομα όμως έγινε αντιληπτό ότι τα Ιρακινά πλοιάρια ήταν μια εξίσου σοβαρή απειλή. Ετσι στις 13.8.90 ξεκίνησαν από την Βρετανία τρία πλοία ναρκοπολέμου τύπου «Hunt» και σύντομα ακολούθησαν άλλα δύο, με ένα πλοίο υποστήριξης. Τα Βρετανικά πλοία σύντομα ακολούθησαν τρία Βελγικά με ένα πλοίο υποστήριξης και 4 Αμερικανικά. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα Αμερικανικά ναρκαλιευτικά μεταφέρθηκαν στον Κόλπο από το ειδικό βαρύ μεταγωγικό του Ολλανδικού Ναυτικού «Super Servant 3». Ο αρχηγός των Αμερικανικών Ναυτικών Δυνάμεων στον Κόλπο, αντιναύαρχος S. Arthur, από τις πρώτες αυτές ημέρες ζήτησε τη διενέργεια αεροπορικών επιθετικών αποστολών από τα αεροσκάφη των αεροπλανοφόρων εναντίον των Ιρακινών ναρκοθετικών που ανενόχλητα κάθε νύχτα πόντιζαν περίπου 80 νάρκες έξω από τις ακτές του Κουβέιτ και στις εκβολές του Τίγρη και του Ευφράτη. Τέτοιες επιχειρήσεις εναντίον των Ιρακινών ναρκοθετικών δεν εκτελέστηκαν τελικά, ίσως γιατί η ηγεσία των ΗΠΑ θεώρησε πολύ νωρίς την έναρξη πολεμικών επιχειρήσεων τότε.

Πάντως, σταδιακά ο αριθμός των συμμαχικών ναρκαλιευτικών μεγάλωνε. Μέχρι τον Οκτώβριο του '91, 4 Ιταλικά ναρκαλιευτικά τύπου Lerici είχαν επίσης σταλεί στην περιοχή. Ακόμα στην Ερυθρά Θάλασσα αλλά και στη Μεσόγειο (ο φόβος για τον Καντάφι) περιπολούσαν Γερμανικά, Βρετανικά, Γαλλικά, Ολλανδικά, Ιταλικά, Βελγικά και Ισπανικά ναρκαλιευτικά.

Μετά τις πρώτες ημέρες των αεροπορικών βομβαρδισμών και την εξασφάλιση της αεροπορικής υπεροχής, αποφασίστηκε να χρησιμοποιηθούν τα δύο Αμερικανικά θωρηκτά Missouri και Winsconsin για βομβαρδισμούς παράκτιων στόχων. Για να φτάσουν τα θωρηκτά σε αποστάσεις βολής ήταν απαραίτητο να προωθηθούν σε θαλάσσιο χώρο όπου ήταν γνωστό ότι οι Ιρακινοί είχαν τοποθετήσει νάρκες. Σύντομα έγινε φανερό ότι το φράγμα ναρκών ήταν τεράστιο. Τρεις σειρές πλάτους ενός μιλίου η κάθε μία. Συνολικά 2500 νάρκες από 11 διαφορετικούς τύπους είχαν ποντισθεί και το βάρος των επιχειρήσεων εξουδετέρωσής τους ανατέθηκε στα Αμερικανικά και Βρετανικά ναρκαλιευτικά, με τη βοήθεια Αυστραλών βατραχανθρώπων και άλλων πλοίων υποστήριξης. Η διάταξη των ναρκοπεδίων ήταν 60 νάρκες ανά ναυτικό μίλι σε βάθος 3 έως 13 μέτρων, 600-1600 ανά ναυτικό μίλι σε βάθος λιγότερο του ενός μέτρου και ακόμα περίπου 6000 νάρκες εναντίον προσωπικού στις ακτές του Κουβέιτ. Η αποστολή εξουδετέρωσης των ναρκοπεδίων δεν ήταν χωρίς απώλειες. Το πλοίο αμφίβιων επιχειρήσεων των ΗΠΑ Tripoli που ήταν η ναυαρχίδα των πλοίων ναρκοπολέμου στις 18.2.91 χτυπήθηκε από νάρκη αλλά οι ζημιές δεν ήταν ιδιαίτερα σοβαρές. Την ίδια όμως ημέρα, το αμερικανικό καταδρομικό Princeton, κλάσης Tigonderoga χτύπησε δύο φορές σε νάρκες με υλικές ζημιές σοβαρότατες αλλά και έμψυχες απώλειες.

Με το άνοιγμα τελικά διαδρομών, τα αμερικανικά θωρηκτά πήραν τις θέσεις τους και άρχισαν να σφυροκοπούν τις Ιρακινές θέσεις. Όπως αποδείχτηκε η επαναφορά στην ενεργό δράση αυτών των βετεράνων της θάλασσας ήταν μια πολύ επιτυχημένη απόφαση από πλευράς Αμερικανών. Σαν βασικό οπλισμό τους συνέχιζαν να έχουν τα πυροβόλα των 16 ιντσών που βάλουν οβίδες των 1225 κιλών σε απόσταση 39 χιλιομέτρων. Τόσο τα πυροβόλα όσο και τα πυρομαχικά έχουν σταματήσει από καιρό να παράγονται αλλά σαν εφεδρεία υπάρχουν ακόμα 34 πυροβόλα και 20.000 οβίδες με τα πυρομαχικά τους. Στις επιχειρήσεις του Κόλπου, με τη βοήθεια τηλεκατευθυνόμενων αεροσκαφών και ελικοπτέρων, που καθοδηγούσαν τις βάσεις τους πετώντας πάνω από τους στόχους τα πυροβόλα αυτά έδειξαν ότι δεν έχουν χάσει τίποτα από την αξία τους.



ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΤΩΝ ΙΡΑΚΙΝΩΝ ΝΑΡΚΟΠΕΔΙΩΝ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΟ ΚΟΥΒΕΪΤ

Ακόμα σημαντικότερο όμως οπλικό σύστημα αποδείχθηκε ο πύραυλος Κρουζ επιφανείας-επιφανείας BGM-109 SLCM Tomahawk. Στην έκδοσή του με συμβατική κεφαλή βάρους 120 κιλών ζυγίζει 1565 κιλά και φτάνει σε στόχους σε αποστάσεις μέχρι 1300 χλμ. με ταχύτητα 885 χλμ. την ώρα. Το μεγάλο του προσόν όμως είναι η ακρίβεια βολής. Διαθέτει αδρανειακό σύστημα ναυτιλίας και λογισμικό που του επιτρέπει να ακολουθεί τις εδαφικές διαμορφώσεις, χωρίς να απαιτείται ευθεία πτήση. Στο τελευταίο στάδιο της πτήσης, λίγο πριν την πρόσκρουση στο στόχο, ενεργοποιείται η «μνήμη» του υπολογιστή του πυραύλου και συγκρίνεται το τοπίο μπροστά με αυτό που έχει αποθηκευτεί στη «μνήμη». Έτσι, ο πύραυλος μπορεί να κατευθυνθεί εναντίον ενός συγκεκριμένου παραθύρου, συγκεκριμένου κτιρίου, εικόνες που έχουν αποθηκευθεί στη «μνήμη» του. Για παράδειγμα, οι Tomahawk που είχαν στόχους στη Βαγδάτη, χρησιμοποιούσαν ως βασικό σημείο αναφοράς για την αναγνώριση του στόχου τους την εθνική οδό Βαγδάτης-Βασόρας.

Σε γενικές γραμμές όμως μπορεί να υποστηριχτεί ότι ο βασικός ρόλος του ναυτικού εδώ και 2500 περίπου χρόνια δεν έχει αλλάξει. Βασικές αρχές όπως αποκλεισμός του θαλάσσιου εμπορίου του αντιπάλου, βύθιση των εχθρικών πλοίων, υποστήριξη χερσαίων επιχειρήσεων, εξουδετέρωση παράκτιων αμυντικών γραμμών (οποιουδήποτε είδους) και αργότερα βομβαρδισμός χερσαίων στόχων με πυροβόλα ή άλλα μέσα (ρουκέτες, πύραυλοι) είναι αρχές που δύσκολα θα ανατραπούν ποτέ.-**Κ.Α.**

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ «ΝΟΡΜΑΝΔΙΑ»

Ποιός άραγε θα μπορούσε να φανταστεί ότι η έναρξη του αεροπορικού πολέμου στον Κόλπο θα άρχιζε με ένα ελικόπτερο; Και όμως στο ελικόπτερο AH-64A «Απάτσι» ανατέθηκε ο πιό δύσκολος και κρίσιμος ρόλος αμέσως με την έναρξη της επιχείρησης «Καταιγίδα της Ερήμου». Συνολικά 8 ελικόπτερα Απάτσι συνοδευόμενα από δύο Μπλάκχοκ εισέδυσαν σε βάθος 720 μιλίων στο Ιρακινό έδαφος και κατέστρεψαν μία συστοιχία ραντάρ έγκαιρης προειδοποίησης ανοίγοντας το διάδρομο για την ασφαλή διείσδυση των βομβαρδιστικών αεροσκαφών. Η επιχείρηση εκτελέστηκε από στοιχεία του πρώτου τάγματος αεροπορίας στρατού, της 101ης Αερομεταφερόμενης Μεραρχίας. Όταν ο διοικητής του τάγματος, αντισυνταγματάρχης Ντικ Κόντι, άρχισε να σχεδιάζει την απαιτητική και μακροσκελή επιχείρηση, διαπίστωσε ότι τα Απάτσι θα χρειάζονταν να μεταφέρουν επιπλέον καύσιμα. Υπό κανονικές συνθήκες το πρόβλημα θα είχε λυθεί με την προσθήκη δύο πρόσθετων εξωτερικών δεξαμενών. Ωστόσο αυτή η λύση θα άφηνε μόνο δύο σημεία ελεύθερα για τη μεταφορά αντιαρματικών πυραύλων Χελφάιαρ και καλάθων ρουκετών των 2,75΄΄. Από την άλλη πλευρά, ο Κόντι είχε υπολογίσει ότι η ολοκληρωτική καταστροφή των στόχων θα απαιτούσε μία σειρά από πυραύλους Χελφάιαρ και δύο καλάθους ρουκετών καθώς και 1.100 φυσίγγια των 30mm. Τη λύση έδωσε ο υπολοχαγός Τιμ Ντεβίτο που πρότεινε να τοποθετηθεί μία μόνο εξωτερική δεξαμενή και σταδιακά να μεταφερθεί το καύσιμο στις εσωτερικές δεξαμενές μετά την απογείωση. Αρχικά η πρόταση προκάλεσε τα γέλια των υπόλοιπων χειριστών, λόγω της περίεργης διαμόρφωσης του Απάτσι, αλλά αργότερα δοκιμάστηκε και αποδείχθηκε αξιόπιστη. Στη συνέχεια άρχισε ο λεπτομερής σχεδιασμός της επιχείρησης επί χάρτου, σε αμμοδόχο και με πραγματικά πυρά. Παρ' όλα αυτά, οι χειριστές δεν ενημερώθηκαν γιά την πραγματική αποστολή παρά λίγο πριν την επίθεση.

Η Οδύσσεια άρχισε στις 14 Ιανουαρίου, όταν η ομάδα επίθεσης πέταξε σε απόσταση 700 περίπου μιλίων από τη βάση της, στο χώρο εξόρμησης στη Δυτική Σαουδική Αραβία. Την επομένη ο Κόντι ενημέρωσε τους χειριστές για τις λεπτομέρειες της αποστολής. Παρόντα ήταν και τα πληρώματα της αεροπορίας που θα εκτελούσαν αποστολές έρευνας και διάσωσης σε περίπτωση που κάποιο από τα ελικόπτερα καταρριπτόταν. Μετά την ενημέρωση, τα πληρώματα αποσύρθηκαν νωρίς γιά ύπνο. Το μεσημέρι της 16ης ξύπνησαν προετοιμασμένα για την κουραστική επιχείρηση. Οι τέσσερις μηχανικοί εδάφους που μετέφερε το Μπλάκχοκ εκτέλεσαν μία πλήρη σειρά ελέγχων στα Απάτσι και διπλοέλεγξαν τον οπλισμό. Μετά ακολούθησε η τελευταία ενημέρωση γιά την κατάσταση των στόχων, όλοι έφαγαν και στις 11 μ.μ κατευθύνθηκαν στα ελικόπτερα. Η «κόκκινη ομάδα» που αποτελούνταν από τέσσερα Απάτσι και δύο ελικόπτερα της αεροπορίας απογειώθηκε λίγο μετά την 1 π.μ. της 17ης Ιανουαρίου. Επτά λεπτά αργότερα απογειώθηκε μία παρόμοια ομάδα που ονομαζόταν «λευκή ομάδα». Γύρω στις 2 π.μ. οι δύο ομάδες ελικοπτέρων πλησίασαν στα Ιρακινά σύνορα από δύο διαφορετικά σημεία. Λίγο αργότερα πέρασαν στο Ιρακινό έδαφος και δέχθηκαν τα πρώτα πυρά ελαφρών όπλων από τα προκεχωρημένα Ιρακινά φυλάκια χωρίς απώλειες.

Η αποστολή των Απάτσι υπήρξε καθοριστική για την επιτυχή έκβαση της επιχείρησης «Καταιγίδα της Ερήμου».



Στη συνέχεια άρχισε ένα μακρύ ταξίδι πάνω από το εχθρικό έδαφος σε πολύ χαμηλή πτήση και με τη μέγιστη ταχύτητα σε συνθήκες πλήρους σκοταδιού με τη βοήθεια των συστημάτων FLIR. Η μία ομάδα έφτασε στο στόχο λίγο νωρίτερα και περίμενε αιωρούμενη. «Αυτή η αναμονή με έκανε να γεράσω πριν την ώρα μου» δήλωσε αργότερα ο Κόντι. Μετά την άφιξη και της δεύτερης ομάδας η σιγή ασυρμάτου διακόπηκε γιά πρώτη φορά. Το συνθηματικό της βολής της πρώτης ομάδας που ήταν «ομάδα στο 10» ακούστηκε σχεδόν ταυτόχρονα με το σύνθημα της δεύτερης ομάδα που ήταν «Χαρά».

*Ακριβώς στις 2.38 π.μ. της 17ης Ιανουαρίου οι πύραυλοι Χελφάιαρ των οκτώ Απάτσι άρχισαν να εκρήγνυνται πάνω στις εγκαταστάσεις των δύο συγκροτημάτων έγκαιρης προειδοποίησης του Ιράκ. Αμέσως σχεδόν ακολούθησαν εκατοντάδες ρουκέτες των 2,75΄΄ που σκορπούσαν χιλιάδες θραύσματα. Παράλληλα τα πυροβόλα των 30mm αδειάζουν το θανατηφόρο φορτίο τους. Μέσα σε 30 δευτερόλεπτα οι εγκαταστάσεις είχαν δεχθεί καίρια πλήγματα, ενώ τέσσερα λεπτά αργότερα είχαν καταστραφεί ολοσχερώς. Αμέσως μετά άρχιζε το μακρύ ταξίδι της επιστροφής. Στην επιστροφή οι χειριστές των Απάτσι μπορούσαν να δουν τα αεροσκάφη της συμμαχίας που κατευθύνονταν εναντίον διάφορων στόχων μέσα στο Ιράκ. Ο δρόμος είχε ανοίξει. Η «Καταιγίδα της Ερήμου» άρχιζε για τα καλά. Την πρωτιά ωστόσο είχε κλέψει η παράτολμη επιχείρηση των Απάτσι.-**Γ.Χ.***

και φιλική φιγούρα που συνήθως το απαλλάσσει από μπελάδες που έχουν τη μορφή εχθρικών τεθωρακισμένων και οχυρών θέσεων. Αντίπαλοι αυτού του αεροσκάφους είναι οι επιτελείς της αεροπορίας οι οποίοι παρά το γεγονός ότι οι συνθήκες δράσης του ήταν ιδανικές (ανέφελοι ουρανοί, απουσία αντιπάλων αεροσκαφών και ακάλυπτοι στόχοι) και οι επιδόσεις του ιδιαίτερα επιτυχείς η αμερικάνικη αεροπορία δείχνει να θέλει να ξεφορτωθεί το αεροσκάφος καθώς υποστηρίζει ότι δεν θα μπορέσει να επιβιώσει σε περιβάλλον υψηλού κινδύνου από αντιαεροπορικά πυρά.

Mirage F1CR

Τα τέσσερα αεροσκάφη του τύπου αυτού διατέθηκαν από τη Γαλλία γιά ρόλους αναγνώρισης. Δεν χρησιμοποιήθηκαν τις πρώτες ημέρες, καθώς υπήρχε μεγάλη πιθανότητα να καταριφθούν από φίλια πυρά επειδή η ιρακινή αεροπορία διέθετε αυτό το αεροσκάφος. Μετά τις πρώτες ημέρες χρησιμοποιήθηκαν, καθώς ουσιαστικά η ιρακινή αεροπορία έπαψε να εμφανίζεται στον ουρανό της ερήμου. Ο μικρός αριθμός αεροσκαφών έκανε τη συμμετοχή αυτή μάλλον συμβολική.

Jaguar

Το προϊόν της Γαλλοβρετανικής συνεργασίας συμμετείχε σαν επιθετικό αεροσκάφος και γιά τις Γαλλικές όσο και γιά τις Βρετανικές δυνάμεις με 24 και 12 αεροσκάφη αντίστοιχα. Οι επιδόσεις του αεροσκάφους προκάλεσαν διϊστάμενες απόψεις. Αν και συμμετείχε ικανοποιητικά στις επιθέσεις με υψηλά επίπεδα επιτυχίας, ο αριθμός απωλειών ήταν σημαντικός σε σχέση με τον αριθμό των αεροσκαφών που έλαβαν μέρος. Τα Jaguar έχουν προηγούμενη εμπειρία καθώς έχουν χρησιμοποιηθεί και στη Μαυριτανία και στο Τσαντ σε παρόμοιες συνθήκες. Παρ' όλα αυτά, τακτικά λάθη σε συνδυασμό με την έλλειψη ικανότητας γιά νυκτερινές αποστολές των γαλλικών αεροσκαφών (τα βρετανικά δεν είχαν αντίστοιχο πρόβλημα), προκάλεσαν απώλειες και γενικά μέσω του τύπου βοήθησαν στο να σχηματιστεί μία κακή γνώμη σχετικά με τις ικανότητες του αεροσκάφους. Οι στόχοι των αεροσκαφών ήταν τα αεροδρόμια, τα οποία επλήγησαν με βόμβες Durandal και Belouga. Στη συμμετοχή

των Jaguar οφείλεται ένα μεγάλο ποσοστό κατεστραμμένων διαδρόμων. Πάντως δεν είναι σίγουρο ότι άλλα αεροσκάφη θα μπορούσαν να έχουν αναλάβει αυτό το καθήκον με λιγότερες απώλειες. Επιπλέον επιτυχίες των Jaguar ήταν και Ιρακινά τάνκερς τα οποία χτυπήθηκαν με πυραύλους AS 30L.

Tornado F3 ADV / GR1 IDS

Ένα από τα πιό πολυσυζητημένα αεροσκάφη της ευρωπαϊκής πολεμικής μηχανής βρέθηκε στον Κόλπο σε αμυντικές και επιθετικές αποστολές αντίστοιχες με τις δύο παραλλαγές. Τα αεροσκάφη συμμετείχαν και με τα χρώματα της RAF όσο και με τα χρώματα της Σαουδαραβικής αεροπορίας. Παρά το μικρό αριθμό συμμετοχών και στην περίπτωση του Tornado οι απώλειες ήταν ασυνήθιστα βαριές. Το γεγονός αυτό οφείλεται καθαρά σε τακτικό λάθος, λόγω αλλαγής των συνθηκών. Το πρόσφατο νατοϊκό δόγμα ήθελε τα αεροσκάφη αυτά να επιχειρούν επιθέσεις από ιδιαίτερα χαμηλό ύψος σε μεγάλο βάθος στο κεντροευρωπαϊκό μέτωπο, καθώς πτήση σε μεσαία και μεγάλα ύψη σε περίπτωση σύρραξης με το σύμφωνο της Βαρσοβίας και τα αντίστοιχα αμυντικά του όπλα, θα ήταν θανατηφόρα. Στην περίπτωση του Κόλπου οι συνθήκες ήταν ακριβώς αντίστροφες. Το οπλοστάσιο του Ιράκ μπορούσε να ανταπεξέλθει σε επιθέσεις από χαμηλό ύψος με προηγμένα αμυντικά συστήματα που διέθετε γιά την άμυνα των αεροδρομίων -πρωταρχικού στόχου των Tornados- και η τακτική χρήση των αεροσκαφών έπρεπε να τροποποιηθεί. Μετά τις απώλειες 12 αεροσκαφών η τακτική άλλαξε και τα Tornados επιχειρούσαν από μεγαλύτερα ύψη με τη συνοδεία Buccaneers, τα οποία «φώτιζαν» τους στόχους με συστήματα λέιζερ που τα Tornados στον Κόλπο δεν διέθεταν. Δύο αποστολές στις οποίες διέπρεψαν τα αεροσκάφη αυτά ισοζυγίζοντας τις εντυπώσεις των απωλειών, ήταν η πλήρης καταστροφή όλων των εκτοξευτών πυραύλων SAM που βρίσκονταν στο Κουβέιτ, καθώς και η καταστροφή των γεφυρών στον Τίγρη και τον Ευφράτη, μαζί με την καταστροφή των συνοριακών οδών υποχώρησης του πεζικού. Τέλος σε συνεργασία με τα Buccaneers, τα Tornados έπληξαν πάρα πολλές κινητές και μη βάσεις εκτόξευσης Scud. Συνολικά 129 αεροσκάφη αυτού του τύπου χρησιμοποιήθηκαν και από τους Βρετανούς και από τους Σαουδάραβες και στην αμυντική και την επιθετική τους παραλλαγή. Παρά τις απώλειες η συνολική εικόνα του αεροσκάφους ήταν ιδιαίτερα ικανοποιητική και αν δεν διερευνηθούν ακριβώς τα λάθη τακτικής που τις προκάλεσαν, οποιαδήποτε αρνητική γνώμη θα ήταν εσφαλμένη.

F-14 Tomcat

Ένα από τα πιό σημαντικά αεροσκάφη του αμερικάνικου ναυτικού και ίσως από πλευράς δυνατοτήτων το καλύτερο του αμερικάνικου οπλοστασίου σε αμυντικούς ρόλους, παρά το γεγονός ότι βρέθηκε στον Κόλπο σε ιδιαίτερα μεγάλους αριθμούς, δεν κατόρθωσε να αποδείξει την ανωτερότητά του και αυτό μόνο και μόνο γιατί ο αντίπαλος δεν ήταν εκεί. Συγκεκριμένα στο αεροσκάφος αυτό είχε ανατεθεί η αποστολή προστασίας των σκαφών της ναυτικής δύναμης. Μετά από σποραδικές αερομαχίες τις πρώτες ημέρες, οι περιπολίες των F-14 έγιναν αποστολές ρουτίνας που δεν εμπεριείχαν κανέναν κίνδυνο. Παρόμοιες ήταν και οι αποστολές συνοδείας των επιθετικών αεροσκαφών των αεροπλανοφόρων όπου το F-14 είχε την ευκαιρία να επιδείξει τη μεγάλη ακτίνα δράσης του, καθώς επιχειρούσε και από σκάφη που βρίσκονταν στην Ερυθρά Θάλασσα.

F/A-18 Hornet

Το αεροσκάφος αυτό χρησιμοποιήθηκε σαν το κύριο επιθετικό όπλο των αεροπλανοφόρων. Με τη συνοδεία F-14, ξεκινώντας από την Ερυθρά θάλασσα και από τον Κόλπο, τα αεροσκάφη αυτά συμμετείχαν στην από αέρος επίθεση της πρώτης νύχτας με σημαντική επιτυχία. Ακόμα και όταν οι καιρικές συνθήκες χαλάρωσαν το ρυθμό των βομβαρδισμών, οι έξοδοι από τα αεροπλανοφόρα συνεχίστηκαν κανονικά και μάλιστα ο συνήθης ρυθμός γιά το κάθε αεροσκάφος ήταν δύο την ημέρα. Παρ' όλα αυτά υπήρξαν μερικές απώλειες, οι οποίες κρατήθηκαν σε εξαιρετικά χαμηλό επίπεδο γιά το σύνολο του πολέμου. Συνήθεις στόχοι των Hornets ήταν τα ραντάρ και οι εκτοξευτές Scud.

A-6E Intruder

Ο αριθμός των αεροσκαφών αυτών ήταν ο μεγαλύτερος επάνω στα αμερικανικά αεροπλανοφόρα και έφερε το βάρος όλων των επιθέσεων μακράς ακτίνος, πάντα με συνοδεία από F-14. Αφανής ήρωας του ναυτικού το αεροσκάφος αυτό χωρίς εντυπωσιακές επιτυχίες σήκωσε επάξια το βάρος της ναυτικής επίθεσης των Η.Π.Α. μαζί με τα λιγότερα σε αριθμό και πιό περιθωριοποιημένα A-7 Corsair τα οποία συμμετείχαν και αυτά παρά τη σχετικά μεγάλη ηλικία τους εξοπλισμένα με πυραύλους HARM και SLAM σε ρόλους καταστολής αεράμυνας.

AV-8B Harrier

Το αεροσκάφος αυτό παραμένει το μόνο εν ενεργεία καθέτου αποπροσγειώσεως μαχητικό και στον Κόλπο χρησιμοποιήθηκε από τους πεζοναύτες σε ρόλους εγγύς υποστήριξης. Χρησιμοποιήθηκε σε μερικά από τα προγεφυρώματα που αυτοί κατείχαν και οι δυνατότητές του βοήθησαν ιδιαίτερα στα σημεία εκείνα όπου δεν υπήρχαν κανένος είδους εγκαταστάσεις γιά την εξυπηρέτησή του. Ωστόσο μέσα στο γενικότερο όγκο της αεροπορικής δύναμης, η συμβολή του ήταν οριακή.

DESERT SWORD

Ο ΧΕΡΣΑΙΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ ΣΤΟΝ ΠΕΡΣΙΚΟ

Επιμέλεια: Σάββας Δ. Βλάσσης

Για καλή τους τύχη οι ΗΠΑ δεν ήταν εντελώς απροετοίμαστες για την αντιμετώπιση μιας τέτοιας κρίσης στη συγκεκριμένη περιοχή. Ηδη από τις αρχές της δεκαετίας του '80 τις απασχολούσε μια πιθανή επιθετική ενέργεια των Σοβιετικών στη μετά την ανατροπή του Σάχη, ασταθή περιοχή. Ενας ολόκληρος πολεμικός σχεδιασμός πραγματοποιήθηκε γι' αυτό το ενδεχόμενο που βασιζόταν στην ανάπτυξη της λεγόμενης Δύναμης Ταχείας Ανάπτυξης (RDF). Τελικά ένα τέτοιο σενάριο δεν πραγματοποιήθηκε ποτέ στην περιοχή της Μέσης Ανατολής, αλλά όλος σχεδιασμός που είχε γίνει δεν επρόκειτο να πάει χαμένος.

Η ανάγκη ανάπτυξης μιας ικανής αποτρεπτικής δύναμης για την εξασφάλιση της άμυνας της Σαουδικής Αραβίας οδήγησε τις ΗΠΑ στην υιοθέτηση του «Σχεδίου Επιχειρήσεων 1002-90» που πρότεινε ο στρατηγός Σβάρτσκοπφ διοικητής της Κεντρικής Διοίκησης (CENTCOM) με περιοχή ευθύνης τη Μέση Ανατολή και Νοτιοδυτική Ασία.

Ηταν ένα σχέδιο, βελτίωση του υπάρχοντος 1002-88 που σε ορισμένα βασικά σημεία εθεωρείτο ξεπερασμένο, το οποίο προέβλεπε την ανάπτυξη μιας δύναμης 200.000 ανδρών μέσα σε διάστημα 120 ημερών. Βασική αρχή του σχεδίου για την επιτυχή εφαρμογή του ήταν η προυπόθεση ύπαρξης ενός διαστήματος προειδοποίησης 30 ημερών, κάτι το οποίο δεν υπήρχε στη συγκεκριμένη περίπτωση. Κάτω λοιπόν από αυτές τις ιδιαίτερα δυσμενείς συνθήκες ξεκίνησε μια πραγματικά γιγαντιαία επιχείρηση μεταφοράς προσωπικού και κάθε μορφής στρατιωτικού υλικού και υλικού υποστήριξης που διεξαγόταν με κάθε διαθέσιμο πλωτό και εναέριο μέσο.

Η όλη επιχείρηση ονομάστηκε «Ασπίδα της Ερήμου» και έμελε να εξελιχθεί σε μια επιχείρηση άνευ προηγουμένου στην ιστορία. Η κατ' εξοχήν μονάδα του Αμερικανικού Στρατού για τέτοιες περιπτώσεις δεν είναι άλλη από την 82η Αερομεταφερόμενη Μεραρχία που πάντα βρίσκεται σε μερική επιφυλακή. Τα πρώτα στοιχεία της που στάλθηκαν ήταν η Ταξιαρχία ετοιμότητας 24 ωρών με 2.300 άνδρες. Μια Ταξιαρχία Εκστρατείας Πεζοναυτών δύναμης 16.500 ανδρών ακολούθησε, αλλά οι δυνάμεις αυτές ήταν εξαιρετικά ευπρόσβλητες μπροστά στους Ιρακινούς. Το πρώτο διάστημα της αποστολής των δυνάμεων ήταν ιδιαίτερα κρίσιμο και η απο-

ΕΝΑΣ ΧΡΟΝΟΣ «ΑΠΟ ΤΗ ΜΗΤΕΡΑ ΤΩΝ ΜΑΧΩΝ»



στολή μάχιμων στοιχείων είχε απόλυτη προτεραιότητα σε βάρος των βοηθητικών. Ωστόσο για την όσο το δυνατό μεγαλύτερη εξασφάλισή τους είχε σταλεί μια ικανή δύναμη μαχητικών αεροσκαφών και αρκετά στοιχεία αντιαεροπορικής προστασίας.

Η επιχείρηση συνεχίστηκε με ταχύ ρυθμό, με το προσωπικό να καταφθάνει στην περιοχή της κρίσης αεροπορικώς και στη συνέχεια να παραλαμβάνει τον εξοπλισμό του που έφθανε μέσω θαλάσσης. Η 101η Αερομεταφερόμενη Μεραρχία Δύναμης 19.000 ανδρών ειδικευμένη στον αντιαρματικό αγώνα ακολουθούμενη από την 24η Τεθωρακισμένη Μεραρχία, την 1η Μεραρχία Ιππικού και το 3ο Σύνταγμα Τεθωρακισμένου Ιππικού, έδωσαν για πρώτη φορά την ευκαιρία στο στρατηγό Σβάρτσκοπφ να ανασάνει.

Όλες αυτές οι μονάδες του Αμερικανικού Στρατού αποτέλεσαν το XVIII Αερομεταφερόμενο Σώμα Στρατού η δύναμη πυρός του οποίου περιλάμβανε 760 άρματα M-1/A1, 600 τεθωρακισμένα M-2/3, 200 πυροβόλα M-109 155 χιλ, M-110 203 χιλ., εκτοξευτές MLRS και έναν τεράστιο στόλο 950 ελικοπτέρων κάθε τύπου. Μαζί με τους Πεζοναύτες η δύναμη των οποίων έφτανε τους 30.000 άνδρες και ένα μεγάλο αριθμό αεροσκαφών με αντιαρματικό ρόλο, η αμερικανική παρουσία ήταν ιδιαίτερα ικανοποιητική. Οι ανάγκες όμως για την υποστήριξη αυτών των δυνάμεων ήταν τέτοιας κλίμακας που υποχρέωσαν την επιστράτευση 47.000 ανδρών διαφόρων βοηθητικών υπηρεσιών της Αμερικανικής Εθνοφρουράς.

Όμως υπό τη σκιά των προβολέων της δημοσιότητας που δόθηκε στην αποστολή αυτών των χερσαίων δυνάμεων, από πολύ νωρίς αναπτύχθηκε στην περιοχή και προσωπικό των Ειδικών Επιχειρήσεων με κύριο κορμό το 5ο Συγκρότημα Ειδικών Δυνάμεων, που ανέλαβαν τη διεξαγωγή κεκαλυμμένων επιχειρήσεων κάθε μορφής.

Στην έκκληση για βοήθεια, η Μεγάλη Βρετανία ήταν από τις πρώτες που ανταποκρίθηκαν λόγω των μακροχρόνιων δεσμών με τις ΗΠΑ αλλά και την προηγούμενη εμπλοκή της στην περιοχή της Μέσης Ανατολής. Η αποστολή χερσαίων δυνάμεων περιλάμβανε την 7η Τεθωρακισμένη Ταξιαρχία, τους θρυλικούς από τον Β' Π.Π. «Ποντικούς της Ερήμου» με 114 άρματα Challenger 1, 45 τεθωρακισμένα Warrior και 24 πυροβόλα M-109, που προσκολλήθηκαν στις δυνάμεις των Αμερικανών Πεζοναυτών. Παράλληλα στα τέλη Αυγούστου στάλθηκαν στοιχεία των επίλεκτων μονάδων του 22ου SAS και της SBS. Η Γαλλία μετά από ένα διάστημα αμφιταλαντεύσεων αποφάσισε τελικά να συμμετάσχει αποστέλλοντας κατά το Σεπτέμβριο την 6η Ελαφρά Τεθωρακισμένη Μεραρχία αποτελούμενη από διάφορες μονάδες της Δύναμης Ταχείας Ανάπτυξης (FAR). Περιελάμβανε βασικά τεθωρακισμένα οχήματα VAB και AMX-10RC και αριθμό ελικοπτέρων Gazelle και Puma. Το σχέδιο αποστολής δυνάμεων προχωρούσε με κανονικό ρυθμό και χάρη στο Ναυτικό η αποστολή των προγραμματισμένων δυνάμεων περατώθηκε 25 ημέρες νωρίτερα από το προβλεπόμενο. Οι βοηθητικές υπηρεσίες εφοδιασμού/μεταφορών έκαναν πραγματικά μια θαυμάσια δουλειά. Ένας πανίσχυρος ναυτικός στόλος, μια γιγαντιαία αεροπορική δύναμη και μια ικανή δύναμη χερσαίων μονάδων είχε αναπτυχθεί στην περιοχή φράζοντας το δρόμο του Σαντάμ.

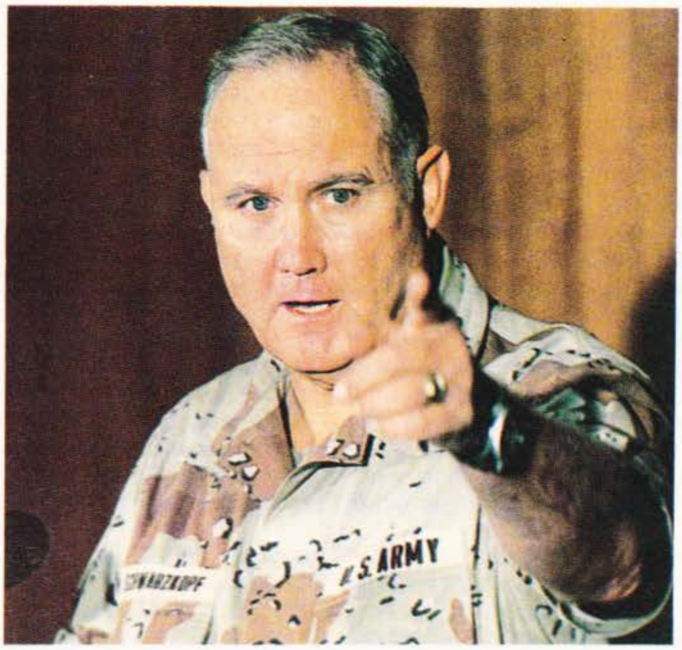
Η ταχυκινησία των αρμάτων M-1 και όλων των μηχανοκίνητων μονάδων των αμερικανικών δυνάμεων ήταν επιτακτική στα πλαίσια του δόγματος του «Αεροεδαφικού Πολέμου», η εφαρμογή του οποίου υπήρξε υποδειγματική κατά την επιχείρηση «Ξίφος της Ερήμου».

Η δεύτερη φάση

Από τη στιγμή που η άμυνα της Σαουδικής Αραβίας είχε εξασφαλιστεί, οι ΗΠΑ αντιλήφθηκαν ότι θα έπρεπε να κλιμακώσουν την πίεση που ασκούσαν στο Ιράκ, το οποίο δεν φαινόταν να κάμπτεται παρά τον οικονομικό αποκλεισμό που του είχε επιβληθεί. Κάθε διπλωματική προσπάθεια συναντούσε την αρνητική στάση του Σαντάμ, και οι ΗΠΑ άρχισαν να συνειδητοποιούν για πρώτη φορά στις αρχές Σεπτεμβρίου ότι θα έπρεπε να σκεφτούν σοβαρά μια επιθετική επιχείρηση για την απελευθέρωση του Κουβέιτ.

Αρχικά το Πεντάγωνο είχε υπολογίσει ότι για κάτι τέτοιο θα χρειάζονταν ακόμη 100.000 άνδρες με τη πρόθεση, οι δυνάμεις των συμμαχικών χωρών μαζί με τους Πεζοναύτες να αντιμετωπίσουν κατά μέτωπο τους Ιρακινούς στα σύνορα του Κουβέιτ, ενώ το XVIII Σώμα Στρατού θα ενεργούσε κυκλωτικά στα δυτικά σύνορα του Κουβέιτ. Η κατάσταση όμως τον Οκτώβριο είχε μεταβληθεί σημαντικά καθώς οι Ιρακινοί προχώρησαν σε μια κίνηση που εξέπληξε του Συμμάχους. Απογυμνώνοντας τα σύνορα με το Ιράν είχαν ενισχύσει τις ήδη υπάρχουσες δυνάμεις στο κατεχόμενο Κουβέιτ και οχυρώνονταν πλέον σε αυτό. Παράλληλα είχαν προωθηθεί ισχυρές δυνάμεις στην ουδέτερη ζώνη δυτικά

του Κουβέιτ και η επίλεκτη Προεδρική Φρουρά είχε αποσυρθεί βορειότερα. Οι αμερικανικές δυνάμεις ήταν πλέον ανεπαρκείς για την ανάληψη επιθετικής δράσης.
Στις αρχές Νοεμβρίου αποφασίστηκε η προετοιμασία για εισβολή και ζητήθηκε από το στρατηγό Σβάρτσκοπφ να παρουσιάσει ένα σχέδιο. Αυτός ξεκαθάρισε από την πρώτη στιγμή ότι αυτό απαιτούσε περισσότερες δυνάμεις και φυσικά επιπλέον χρόνο.
Οι ΗΠΑ αποφάσισαν την αποστολή 200.000 επιπλέον ανδρών και στις 29 Νοεμβρίου το Συμβούλιο Ασφαλείας ενέκρινε τη χρήση βίας κατά του Ιράκ αν αυτό δεν απέσυρε από το Κουβέιτ τις δυνάμεις του μέχρι τις 15 Ιανουαρίου 1991. Για πρώτη φορά από την εποχή του πολέμου στο Βιετνάμ ένας αριθμός μάχιμων μονάδων της Εθνοφυλακής είχε ενεργοποιηθεί, έτοιμες αν χρειαζόταν να σταλούν στην περιοχή της κρίσης. Οι βασικές μονάδες που αποτέλεσαν το δεύτερο κύμα ήταν οι 1η και 3η Τεθωρακισμένες Μεραρχίες, η 1η Μηχανοκίνητη Μεραρχία ενισχυμένη με την 3η Τεθωρακισμένη Ταξιαρχία της 2ης Τεθωρακισμένης Μεραρχίας και τέλος το 2ο Τεθωρακισμένο Σύνταγμα Ιππικού που αποτέλεσαν το VII Σώμα Στρατού. Επρόκειτο για ένα σύνολο1750 αρμάτων μάχης M-1A1 που μπορούσε πλέον να εξασφαλίσει την επί ίσοις όροις αντιμετώπιση των ιρακινών τεθωρακισμένων μαζί με περίπου 600 ελικόπτερα κάθε τύπου. Τα δύο αυτά σώματα στρατού του Αμερικανικού Στρατού που αναπτύχθηκαν στην περιοχή σχημάτισαν την III Στρατιά. Παράλληλα ενισχύθηκε και η δύναμη των Πεζοναυτών με την αποστολή της 2ης Μεραρχίας και της 5ης Ταξιαρχίας Εκστρατείας, ενώ κλήθηκαν και 800 περίπου έφεδροι Πεζοναύτες διαφόρων μονάδων για τη συμπλήρωση του δυναμικού τους. Μέχρι τα τέλη του Ιανουαρίου 1991 η δεύτερη φάση της επιχείρησης «Ασπίδα της Ερήμου» είχε ολοκληρωθεί και στην περιοχή του Κόλπου βρίσκονταν 260.000 προσωπικό του Στρατού και 90.000 του Σώματος Πεζοναυτών υποστηριζόμενο από υπερσύγχρονα οπλικά συστήματα.
Πέρα όμως από τις ΗΠΑ που ανέλαβαν να σηκώσουν το μεγαλύτερο βάρος της επιχείρησης υπήρξαν αρκετές ακόμη χώρες που έσπευσαν να προσφέρουν βοήθεια σχηματίζοντας μια πολυεθνική δύναμη. Πολλά από αυτά μάλιστα ήταν αραβικά κάτι που ερμηνεύτηκε ως μεγάλη διπλωματική επιτυχία κατά του Σαντάμ.
Η Μεγάλη Βρετανία προχώρησε στην ενίσχυση των δυνάμεων που είχε ήδη αποστείλει. Η 4η Τεθωρακισμένη Ταξιαρχία με 57 άρματα Challenger 1, προσκολλήθηκε στους «Ποντικούς της Ερήμου» δημιουργώντας μαζί με άλλα στοιχεία την 1η Τεθωρακισμένη Μεραρχία. Επίσης άλλα τρία ανεξάρτητα Τάγματα Πεζικού στάλθηκαν ως εφεδρικά.
Η Γαλλία ενίσχυσε τις δυνάμεις της με νέες μονάδες, που περιελάμβαναν 40 άρματα AMX-30B2, τεθωρακισμένα οχήματα, πυροβολικό και δύναμη ελικοπτέρων.
Από τα αραβικά κράτη η Αίγυπτος απέστειλε τις περισσότερες δυνάμεις, περίπου 38.500 προσωπικό, που δικαιολογημένα θεωρούνταν και οι καλύτερες ποιοτικά δυνάμεις ανάμεσα στα αραβικά στρατεύματα. Επρόκειτο για μικτό προσωπικό επαγγελματιών και κληρωτών με σημαντική πολεμική πείρα. Κύριες μονάδες ήταν η 4η Τεθωρακισμένη Μεραρχία μαζί με τη 3η Μηχανοκίνητη Μεραρχία, την 6η Τεθωρακισμένη Ταξιαρχία κι ένα Τάγμα Αλεξιπτωτιστών. Συνολικά διέθεταν περίπου 450 άρματα M-60A1.
Η Συρία απέστειλε 19.000 άνδρες στην πλειοψηφία τους επαγγελματίες που διέθεταν πολεμική πείρα από τις μάχες στο Λίβανο κατά των Ισραηλινών. Σχημάτιζαν την 9η Τεθωρακισμένη Μεραρχία με 250 άρματα T-62 ένα Σύνταγμα Ειδικών Δυνάμεων κι ένα Τάγμα Αλεξιπτωτιστών.
Η Σαουδική Αραβία παρέτασσε ένα σύνολο 75.000 μέτρια εκπαιδευμένων ανδρών από το Στρατό και την Εθνοφυλακή. Σχημάτιζαν 2 Τεθωρακισμένες Ταξιαρχίες, 4 Μηχανοκίνητες Ταξιαρχίες, 1 Ταξιαρχία Πεζικού, 1 Αερομεταφερόμενη Ταξιαρχία, 3 Τάγματα Βασιλικής Φρουράς, ενώ η Εθνοφρουρά παρέτασσε 2 Μηχανοκίνητες Ταξιαρχίες και 2 Ταξιαρχίες Πεζικού.
Μετά την ολοκλήρωση της κατάληψης του Κουβέιτ από τους Ιρακινούς ένα μέρος των μικρών ένοπλων δυνάμεων του εμιράτου κατάφερε να διαφύγει προς το νότο. Αμέσως μετά άρχισε μια προσπάθεια ανασύνταξης των δυνάμεων αυτών έτσι ώστε να οργανωθούν σε μάχιμες μονάδες. Πολλοί Κουβεϊτιανοί πολίτες που βρίσκονταν στο εξωτερικό προθυμοποιήθηκαν να καταταγούν και μετέβησαν γι' αυτόν το σκοπό στη Σαουδική Αραβία. Στο τέλος με την αμερικάνικη συνδρομή στην εκπαίδευσή τους σχημάτισαν αρχικά την 35η Ταξιαρχία Ελευθέρων Κουβεϊτιανών και κατόπιν μια δεύτερη Ταξιαρχία. Ουσιαστικά επρόκειτο για ελλιπείς Μηχανοκίνητες Ταξιαρχίες που ο εξοπλισμός τους περιελάμβανε 50 άρματα Chieftain κι ορισμένα M-84.
Ένας αριθμός άλλων κρατών προσέφεραν δυνάμεις προς υποστήριξη των κυρίων δυνάμεων, όπως για παράδειγμα το Πακιστάν που ανέπτυξε μια Ταξιαρχία 8.000 ανδρών για την επάνδρωση σαουδαραβικού εξοπλισμού που έμενε αχρησιμοποίητος. Το Μπαγκλαντές έστειλε δύο Ταξιαρχίες 8.000 ανδρών, ενώ οι υπόλοιπες χερσαίες δυνάμεις που έστειλαν άλλα κράτη ήταν περισσότερο συμβολικές. Για παράδειγμα οι 300 Μουζαχεντίν από το Αφγανιστάν ή οι 1300 άνδρες από το Μαρόκο που εξαρχής στάλθηκαν με την προοπτική να μη χρησιμοποιηθούν στη μάχη.
Έτσι είχε σχηματιστεί μια πολυεθνική δύναμη που τελούσε τυπικά κάτω από τη διοίκηση του Σαουδάραβα υπουργού Άμυνας. Στην πραγματικότητα τη διοίκηση ασκούσε ο στρατηγός Σβάρτσκοπφ. Οι διοικητές όλων των εθνικών αποστολών ήταν συγκεντρωμένοι στο Ριάντ και κρατούσαν ενήμερες τις πολιτικές ηγεσίες τους.



Ο ιθύνων νους της επιχείρησης «Ξίφος της Ερήμου», και διοικητής των αμερικανικών και συμμαχικών δυνάμεων στον Κόλπο, στρατηγός Νόρμαν Σβάρτσκοπφ κατά τη διάρκεια συνέντευξης τύπου στη Σαουδική Αραβία.

Ισορροπία δυνάμεων

Κατά την περίοδο της κατάληψης του Κουβέιτ, οι Ιρακινοί είχαν κοντά στα σύνορα με τη Σαουδική Αραβία ένα σύνολο 100.000 στρατευμάτων που αποτελούσαν σημαντική απειλή. Μέχρι και τις πρώτες ημέρες της επιχείρησης «Ασπίδα της Ερήμου» εάν επιχειρούσαν να προελάσουν προς το νότο είναι αμφίβολο αν θα συναντούσαν κάποιο σοβαρό εμπόδιο στο δρόμο τους. Όμως οι Ιρακινοί δεν εισέβαλαν στη Σαουδική Αραβία και παρέμειναν στο Κουβέιτ. Με την πάροδο του χρόνου και καθώς η παρουσία της πολυεθνικής δύναμης γινόταν όλο και πιο ισχυρή, οι ιρακινές δυνάμεις ενισχύθηκαν με νέες δυνάμεις. Τον Ιανουάριο του 1991 στη περιοχή του Κουβέιτ και του νοτίου Ιράκ οι Σύμμαχοι υπολόγιζαν ότι βρίσκονταν 545.000 ιρακινοί στρατιώτες κατανεμημένοι σε 20-30 μεραρχίες διαθέτοντας 4200 άρματα μάχης, 2800 τεθωρακισμένα οχήματα και 3100 πυροβόλα.
Απ' όλα αυτά ξεχώριζε η επίλεκτη δύναμη της Προεδρικής Φρουράς του ιρακινού στρατού που κρατήθηκε σαν στρατηγική εφεδρεία στα βόρεια σύνορα του Κουβέιτ και προβλημάτισε ιδιαίτερα τους Συμμάχους. Η Φρουρά ήταν δύναμης 150.000 ανδρών και σχημάτιζε 3 Τεθωρακισμένες, 1 Μηχανοκίνητη και 4 Μεραρχίες Πεζικού μαζί με Ταξιαρχίες Ειδικών Δυνάμεων και Πεζοναυτών. Ο εξοπλισμός της περιελάμβανε περίπου 1000 άρματα T-55/62/72 από τα οποία τα 600 T-72M1 και περίπου 500 πυροβόλα. Το πυροβολικό διέθετε από τους καλύτερους τύπους πυροβόλων, όπως για παράδειγμα τα νοτιοαφρικάνικα G-5 και τα γαλλικά GCT.
Προκειμένου να φέρουν στα μέτρα τους οποιαδήποτε χερσαία αναμέτρηση, οι Ιρακινοί προσπάθησαν να εφαρμόσουν το δόγμα της άμυνας σε βάθος που είχαν αναπτύξει τα τελευταία 4 χρόνια του Περσοϊρακινού πολέμου, πιστεύοντας ότι έτσι θα μπορούσαν να αποτρέψουν ή και ν' αντιμετωπίσουν κάποια επίθεση της πολυεθνικής.

ΕΝΑΣ ΧΡΟΝΟΣ «ΑΠΟ ΤΗ ΜΗΤΕΡΑ ΤΩΝ ΜΑΧΩΝ»

Κατά μήκος των συνόρων Κουβέιτ-Σαουδικής Αραβίας δημιουργήθηκε μια τεράστια οχυρωματική υποδομή υπό την κάλυψη της οποίας θα μάχονταν. Περιελάμβανε ναρκοπέδια μεγάλων εκτάσεων, αντιαρματικές τάφρους, συγκροτήματα πολυβολείων μέσα σε ένα πλέγμα ισχυρών θέσων άμυνας και κάθε είδους κώλυμα που θα εξασφάλιζε την απόκρουση των επιτιθέμενων. Σαν ένα επιπρόσθετο μέτρο μάλιστα πλημμύρισαν τις αντιαρματικές τάφρους με πετρέλαιο που κατά την ώρα της εισβολής θα αναφλέγετο, ενώ σαν μέτρο άσκησης πίεσης υπονόμευσαν όλες τις πετρελαιοπηγές με εκρηκτικά. Παράλληλα οι τεθωρακισμένοι σχηματισμοί απέκρυπταν στην άμμο τα τεθωρακισμένα τους για να τα προστατεύσουν. Πίσω από τις μονάδες της πρώτης γραμμής είχαν αναπτυχθεί ισχυροί θωρακισμένοι σχηματισμοί που σαν στόχο είχαν την εξάλειψη κάθε εχθρικής δύναμης που θα κατάφερνε να διασπάσει την άμυνα.
Ενώ όμως οι Ιρακινοί είχαν επιδοθεί στην αμυντική προπαρασκευή των θέσεών τους και κατά δεύτερο λόγο στη λεηλασία του Κουβέιτ, οι δυνάμεις της Πολυεθνικής που αναπτύσσονταν στη Σαουδική Αραβία ακολούθησαν την εφαρμογή ενός συνεχούς εκπαιδευτικού προγράμματος προκειμένου να βελτιωθεί το επίπεδό τους και να εξοικειωθούν στις δύσκολες συνθήκες της περιοχής. Ένα σημαντικό στοιχείο για τις αμερικανικές δυνάμεις ήταν ότι αρκετές μονάδες είχαν εκπαιδευτεί ήδη σε συνθήκες ερήμου. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στην εκπαίδευση χημικού πολέμου λόγω της απειλής που αντιπροσώπευε το χημικό οπλοστάσιο των Ιρακινών. Καταβλήθηκε επίσης προσπάθεια βελτίωσης της συνεργασίας μεταξύ των μονάδων και τελειοποίησης στα σύγχρονα όπλα. Είναι γεγονός ότι αρχικά ο στρατηγός Σβάρτσκοπφ είχε εκφράσει αμφιβολίες σχετικά με τη σκοπιμότητα ανάπτυξης στην περιοχή σύγχρονων όπλων όπως τα άρματα Μ-1Α1, που στάλθηκαν από τη Γερμανία και προτιμούσε τα γνωστά και δοκιμασμένα συστήματα. Όμως τα υπερσύγχρονα οπλικά συστήματα παρά τις μεγαλύτερες απαιτήσεις που παρουσίαζαν ήταν αυτά που προσέδιδαν την ποιοτική υπεροχή έναντι της αριθμητικής υπεροχής των Ιρακινών. Γενικά οι συμμαχικές δυνάμεις προσέδωσαν ιδιαίτερο βάρος στον τομέα της εκπαίδευσης του προσωπικού διεξάγοντας ακόμη και μεγάλης κλίμακας αμφίβιες ασκήσεις. Οι επαγγελματίες στρατιώτες των χωρών-μελών του ΝΑΤΟ με το υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης βρίσκονταν αντιμέτωποι με τους φτωχά εκπαιδευμένους αλλά καλά οχυρωμένους Ιρακινούς.

«Καταιγίδα της Ερήμου» - Το σχέδιο του Σβάρτσκοπφ

Για πρώτη φορά μετά το πόλεμο του Βιετνάμ, ο Αμερικάνικος Στρατός θα δοκίμαζε στην πράξη το δόγμα της «Αεροεδαφικής Μάχης» (AirLand Warfare) που είχε υιοθετήσει στη δεκαετία του '80. Για το Στρατηγό Πάουελ, Αρχηγό του Μικτού Επιτελείου των Αμερικανικών Ενόπλων Δυνάμεων, η τακτική που ακολουθούσαν οι Ιρακινοί ήταν «άνευ ουσίας» μπροστά στην τακτική του αστραπιαίου πολέμου που θα εφάρμοζε ο στρατηγός Σβάρτσκοπφ. Μια τακτική που έδινε ιδιαίτερη έμφαση στους ελιγμούς, την ταχύτητα και τη διακλαδική συνεργασία των όπλων. Ήδη από τις 17 Ιανουαρίου είχε ξεκινήσει η επιχείρηση «Καταιγίδα της Ερήμου» που αποσκοπούσε στην όσο το δυνατό μεγαλύτερη φθορά της ιρακινής άμυνας και το γονάτισμα του Ιράκ. Ο Σβάρτσκοπφ θέλησε με το σχέδιο χερσαίων επιχειρήσεων που κατέστρωσε, να εκμεταλλευτεί το έδαφος του Θεάτρου επιχειρήσεων. Οι δυνάμεις που είχε στη διάθεσή του επέτρεπαν την υπερκέραση των ιρακινών δυνάμεων μέσω ενός ελιγμού τέτοιας κλίμακας που δεν θα περίμεναν οι Ιρακινοί. Κύριος στόχος του ήταν η αποκοπή της Προεδρικής Φρουράς βόρεια του Κουβέιτ και η εκμηδένισή της είτε από τις χερσαίες τεθωρακισμένες δυνάμεις, είτε από την Αεροπορία.
Οι υπηρεσίες πληροφοριών προειδοποίησαν ότι το έδαφος στο νοτιοδυτικό Ιράκ δεν επέτρεπε την ταχεία κίνηση για τον ελιγμό αυτόν, αλλά άνδρες των Ειδικών Δυνάμεων στάλθηκαν στη ζώνη επιχειρήσεων για να εξετάσουν το έδαφος και να επισημάνουν διαδρομές προώθησης των δυνάμεων.
Το σχέδιο προέβλεπε τη μεταφορά 250.000 ανδρών σε μια απόσταση 300 μιλίων δυτικά του Κουβέιτ, που για λόγους ασφαλείας θα ξεκινούσε μόλις 10 μέρες πριν την επίθεση. Για την επίτευξη αυτής της προσπάθειας ο Σβάρτσκοπφ βασίστηκε στον υποστράτηγο Παγώνη, μια ιδιοφυία σε θέματα εφοδιαστικής υποστήριξης. Οι Ιρακινοί δεν διέθεταν ικανές δυνατότητες αεροπορικής ή επίγειας παρατήρησης για ν' αντιληφθούν έγκαιρα την κίνηση αυτή και κατά συνέπεια ο αιφνιδιασμός θα ήταν απόλυτος.
Πιο συγκεκριμένα οι κινήσεις των σχηματισμών που θα ελάμβαναν χώρα είχαν ως εξής: Στο ανατολικό άκρο των συνόρων με το Κουβέιτ οι σαουδαραβικές και κουβεϊτιανές δυνάμεις, στο μέσον οι Πεζοναύτες και δυτικότερα οι συριακές και αιγυπτιακές δυνάμεις, έπρεπε να επιτεθούν κατά μέτωπο στις ιρακινές θέσεις συγκλίνοντας προς την πόλη του Κουβέιτ, αφήνοντας έτσι τους Ιρακινούς με την εντύπωση ότι επρόκειτο για την επίθεση που περίμεναν. Δυτικά του Κουβέιτ, το VII Σώμα Στρατού και η 1η Τεθωρακισμένη Μεραρχία των Βρετανών θα επιτίθεντο προσβάλλοντας από τα δυτικά τις ιρακινές δυνάμεις στο Κουβέιτ, αλλά και την Προεδρική Φρουρά βορειότερα. Στο δυτικό άκρο της συμμαχικής παράταξης το XVIII Σώμα Στρατού με την 6η Ελαφρά Τεθωρακισμένη Μεραρχία των Γάλλων θα εκτελούσε τον κύριο κυκλωτικό ελιγμό αποκόπτοντας το θέατρο επιχειρήσεων στο Κουβέιτ και το νοτιοανατολικό Ιράκ όπου βρισκόταν η Προεδρική Φρουρά. Η αναμενόμενη απόβαση των Πεζοναυτών στα ανατολικά παράλια του Κουβέιτ, δεν θα ελάμβανε χώρα, παρ' όλο που οι Πεζοναύτες είχαν υποστηρίξει θερμά την πραγματοποίησή της. Έτσι ένα σύνολο 6 ιρακινών μεραρχιών που είχε αναλάβει τη φύλαξη των κουβεϊτιανών παραλίων θα παρέμενε μακριά από την πρώτη γραμμή των συγκρούσεων.
Στο μεταξύ η επιχείρηση «Καταιγίδα της Ερήμου» που διεξαγόταν με τρομακτική σφοδρότητα, είχε σαν αποτέλεσμα τη σημαντική φθορά των ιρακινών δυνάμεων. Ο αντίκτυπος στο ηθικό αλλά και η υλική φθορά τους ήταν τέτοια που ουσιαστικά είχε ανατρέψει την ισχύουσα αριθμητική ισορροπία υπέρ των Συμμάχων. Το δυναμικό των μονάδων της συνοριακής μεθορίου είχε υποστεί περισσότερο από το 50% φθορά, ενώ άλλες είχαν αποδυναμωθεί κατά το 20%. Ενώ οι πρώτες εκτιμήσεις σχετικά με τις συμμαχικές απώλειες σε περίπτωση χερσαίας επίθεσης μιλούσαν για 20.000, τώρα ο αριθμός αυτός είχε κατέβει στους 5000.
Μέχρι τα μέσα Φεβρουαρίου και οι τελευταίες μονάδες που είχαν αναπτυχθεί στην περιοχή, συμπλήρωσαν το απαιτούμενο διάστημα προσαρμογής στο νέο περιβάλλον. Η μεταφορά των δυνάμεων του XVIII Σώματος Στρατού προς τα δυτικά είχε ολοκληρωθεί χωρίς οι Ιρακινοί να αντιληφθούν το παραμικρό. Η επίθεση καθορίστηκε για τις 21 Φεβρουαρίου, αλλά τελικά αποφασίστηκε η αναβολή της για 48 ώρες.
Παρ' όλα αυτά, από τις 21 Φεβρουαρίου πραγματοποιήθηκαν οι πρώτες κινήσεις των χερσαίων δυνάμεων της Πολυεθνικής προς το Κουβέιτ. Μια δύναμη 500 περίπου Πεζοναυτών διείσδυσε 2,5 χλμ. μέσα στο Κουβέιτ για αναγνώριση των ιρακινών γραμμών. Η δύναμη αυτή ήρθε αντιμέτωπη με Ιρακινούς, αλλά μπόρεσε να τους αντιμετωπίσει με την ισχυρή συνδρομή και του αεροπορικού όπλου χωρίς να υποστεί σημαντικές απώλειες. Προοδευτικά η δύναμη αυτή ενισχύθηκε και έφτασε τους 3000 άνδρες που διείσδυσαν περισσότερα από 16 χλμ. μέσα στο έδαφος του Κουβέιτ προετοιμάζοντας το δρόμο για τις άλλες δυνάμεις που θα ακολουθούσαν με τη διάνοιξη δρομολογίων μέσα από τα ναρκοπέδια.
Για τη συλλογή νωπών πληροφοριών σχετικά με τις ιρακινές κινήσεις στην περιοχή της κοιλάδας του Ευφράτη στάλθηκαν περίπολα των αμερικάνικων και των βρετανικών Ειδικών Δυνάμεων βορειοδυτικά της Βασόρας, στην περιοχή δηλαδή που θα έπρεπε να προελάσουν οι δυνάμεις του XVIII Σώματος Στρατού. Από τις θέσεις τους θα μπορούσαν ν' αναφέρουν τυχόν κινήσεις της Προεδρικής Φρουράς ή άλλων δυνάμεων από τα δυτικά προς τα νότια ιρακινά σύνορα.

«Ξίφος της Ερήμου»

Στις 04:00 της 24ης Φεβρουαρίου οι σχηματισμοί της πολυεθνικής δύναμης άρχισαν να κινούνται επιθετικά προς τα βόρεια από τους χώρους εξορμήσεως. Στα σύνορα με το Κουβέιτ δύο επιθετικοί σχηματισμοί με δυνάμεις της Σαουδικής Αραβίας του Κουβέιτ και του Κατάρ, προωθήθηκαν ακολουθώντας την ακτογραμμή του εμιράτου, ενώ στα αριστερά τους η 1η και 2η Μεραρχία Πεζοναυτών μαζί με την Ταξιαρχία «Τίγρης» επιχειρούσαν τη διάσπαση της αμυντικής γραμμής των Ιρακινών. Την ίδια ώρα εκατοντάδες χιλιόμετρα δυτικότερα από εκεί στα νότια σύνορα του Ιράκ, η γαλλική 6η Ελαφρά Τεθωρακισμένη Μεραρχία συνεργαζόμενη με την 82η Αερομεταφερόμενη Μεραρχία ανέλαβαν να εξασφαλίσουν το δυτικό πλευρό του μετώπου στο πλάτος του οποίου οι συμμαχικές δυνάμεις θα αναπτύσσονταν αργότερα. Οι Γάλλοι επιτέθηκαν προς την κατεύθυνση της πόλης Ας Σαλμάν και του παρακείμενου αεροδρομίου. Γύρω στις 08:00 η 101η Αερομεταφερόμενη Μεραρχία ανέλαβε την εκτέλεση μιας μεγάλης κλίμακας αεροκίνητης επιχείρησης. Στόχος της ήταν η βαθιά διείσδυση στην περιοχή της κοιλάδας του Ευφράτη και η δημιουργία μιας προκεχωρημένης βάσης επιχειρήσεων με τη συνθηματική ονομασία «Κόμπρα». Στη βάση αυτή θα μπορούσαν να ανεφοδιαστούν σε καύσιμα και πυρομαχικά οι μηχανοκίνητες δυνάμεις του VII Σώματος Στρατού που θ' ακολουθούσαν.
Οι Σαουδάραβες χωρίς μεγάλη δυσκολία προωθούνταν προσεκτικά μέσα από τις ιρακινές θέσεις. Το μηχανικό των Πεζοναυτών χωρίς να συ-



Το βρετανικό άρμα Τσάλεντζερ 1 είχε επικριθεί πριν τον πόλεμο αλλά κατά τη διάρκειά του απέδωσε ιδιαίτερα ικανοποιητικά. Παρατηρήστε τα δύο βαρέλια καυσίμου χωρητικότητας 200 λίτρων που τοποθετήθηκαν γιά τις ανάγκες των επιχειρήσεων στην έρημο.

ναντήσει την αναμενόμενη αντίσταση πραγματοποίησε επιχειρήσεις ζεύξης κωλυμάτων και διανοίξης δρομολογίων μέσα από τα ιρακινά ναρκοπέδια. Μερικές μέρες πριν, αεροσκάφη είχαν ρίξει βόμβες ναπάλμ στις πλημμυρισμένες με πετρέλαιο τάφρους που είχαν αναφλεγεί και δεν αποτελούσαν πλέον εμπόδιο. Αντίσταση εκδηλώθηκε στη δεύτερη γραμμή, αλλά παρ' όλο που οι Πεζοναύτες βρέθηκαν κάτω από το εχθρικό πυρ συνέχισαν τη δουλειά για την οποία είχαν εκπαιδευτεί εντατικά τους τελευταίους 6 μήνες. Ο τρόπος μετον οποίο ενήργησαν οι Πεζοναύτες κατά τη φάση αυτή περιγράφηκε σαν «υποδειγματικός».

Στα δυτικά οι Γάλλοι πραγματοποίησαν μια ταχύτατη προέλαση και στις 09:30 βρίσκονταν 50 χλμ. μέσα στο ιρακινό έδαφος και ανέλαβαν την αντιμετώπιση της45ης Μεραρχία Πεζικού. Πραγματοποιώντας έναν τριπλό ελιγμό σε συνεργασία μ' ένα Τάγμα Αλεξιπτωτιστών της 82ης και μετά από ένα σφοδρό σφυροκόπημα των ιρακινών θέσεων από πυροβολικό και ελικόπτερα εκδηλώθηκε η επίθεση. Οι Ιρακινοί δεν μπόρεσαν να αμυνθούν με επιτυχία και σύντομα είχαν ηττηθεί με απώλεια 9 μόνο Αμερικανών για τους Συμμάχους.

Τα εκατοντάδες ελικόπτερα της 101ης είχαν καταφέρει σε μικρό χρονικό διάστημα να μεταφέρουν μια δύναμη 4000 ανδρών με τα οχήματα και τα εφόδιά τους σε βάθος 113 χλμ. και δημιούργησαν τη βάση «Κόμπρα».

Από το μεσημέρι άρχισε η παράδοση μεγάλων αριθμών Ιρακινών και άρχισαν να κυκλοφορούν φήμες για απερίγραπτες ωμότητες των Ιρακινών εις βάρος του άμαχου πληθυσμού στη πόλη του Κουβέιτ. Τη διοίκηση όμως απασχολούσε και ο καιρός που έτεινε να χειροτερεύσει δημιουργώντας προοπτική καθυστέρησης της προόδου των επιχειρήσεων. Αξιολογώντας την κατάσταση, η διοίκηση αποφάσισε την κλιμάκωση της επίθεσης με τη συμμετοχή νέων δυνάμεων από το απόγευμα, αντί για το πρωινό της επομένης.

Ετσι ενώ οι Σαουδάραβες και οι Πεζοναύτες συνέχιζαν να προωθούνται, στα δυτικά εξαπέλυσε επίθεση μια νέα σαουδαραβική δύναμη και μια μικτή αραβική δύναμη με επικεφαλής τους Αιγυπτίους. Ταυτόχρονα ακόμη πιο δυτικά οι δυνάμειςτου VII Σώματος Στρατού έμπαιναν στη μάχη. Η 1η Μηχανοκίνητη Μεραρχία άνοιξε το δρόμο στη βρετανική 1η Τεθωρακισμένη Μεραρχία που κάλυπτε το δεξί πλευρό των δυνάμεων της 1ης και 3ης Τεθωρακισμένων Μεραρχιών και του 2ου Τεθωρακισμένου Συντάγματος Ιππικού. Οι Βρετανοί ανέλαβαν να εξαρθρώσουν τις ιρακινές δυνάμεις που βρίσκονταν πίσω από την πρώτη γραμμή και πιο συγκεκριμένα μια σειρά θέσεων άμυνας που είχαν αναπτυχθεί μεταξύ των νοτίων ιρακινών και νοτιοδυτικών συνόρων του Κουβέιτ. Στον τομέα του XVIII Σώματος Στρατού η 24η Μηχανοκίνητη Μεραρχία και η 2η Τεθωρακισμένη Μεραρχία Ιππικού εξόρμησαν από τους χώρους τους, ενώ η 101η μετά την εγκατάσταση της βάσης «Κόμπρα» εκτέλεσε μια νέα αεροκίνητη επιχείρηση και οι Γάλλοι εξασφαλίζοντας το δυτικό πλευρό του μετώπου ανασυντάχθηκαν.

Τη δεύτερη μέρα των χερσαίων επιχειρήσεων οι δυνάμεις της πολυεθνικής συνέχισαν να προωθούνται προσεκτικά στο Κουβέιτ. Ηδη στοιχεία των Πεζοναυτών βρίσκονταν στα μισά του δρόμου για την πόλη του Κουβέιτ. Στα παράλια ομάδες των Ειδικών Δυνάμεων συνέχισαν να εκτελούν αποστολές παρενόχλησης και εκκαθάρισηςναρκών, με μικρά ταχύπλοα σκάφη με σκοπό να συνεχίσουν να θεωρούν οι Ιρακινοί ως πιθανή μια αποβατική επιχείρηση.

Ο αριθμός των Ιρακινών που με κάθε τρόπο παρέδιδαν τα όπλα τους αυξάνοταν με ταχύτατο ρυθμό. Ιδίως μπροστά στους Σαουδάραβες ή τους Αιγύπτιους, οι οποίοι είχαν δηλώσει ότι θα πολεμούσαν για την απελευθέρωση του Κουβέιτ, αλλά δεν θα προχωρούσαν μέσα στο Ιράκ, οι Ιρακινοί παραδίδονταν με ιδιαίτερη προθυμία. Στην περιοχή του διεθνούς αεροδρομίου του Κουβέιτ η 1η Μεραρχία Πεζοναυτών ήρθε αντιμέτωπη με οχυρωμένες ιρακινές δυνάμεις. Μετά από σύντομο αλλά σφοδρό σφυροκόπημα του πυροβολικού, οι Ιρακινοί αναγκάστηκαν να εγκαταλείψουν τις θέσειςτους αλλά έτσι έδωσαν στόχο στα άρματα και τα ελικόπτερα των Πεζοναυτών οι οποίοι χωρίς να υποστούν απώλειες κατέστρεψαν περίπου 60 άρματα του εχθρού.

Στον κεντρικό τομέα οι δυνάμεις του VII Σώματος Στρατού προέλασαν χωρίς ουσιαστική αντίσταση με κατεύθυνση βορειοανατολική εκτελώντας τον κύριο κυκλωτικό ελιγμό. Οι Βρετανοί καλύπτοντας το δεξιό πλευρό συνέχιζαν την εκκαθάριση των ιρακινών θέσεων παρά τα ορισμένα προβλήματα με τα όργανα των αρμάτων τους που αντιμετώπισαν αρχικά και είχαν αναγκαστεί να καθυστερήσουν. Όμως ενώ μέχρι τότε δεν είχαν κανένα νεκρό, ένα αεροσκάφος A-10 έπληξε κατά λάθος δύο τεθωρακισμένα Warrior προκαλώντας το θάνατο 9 Βρετανών. Τη νύχτα οι Ιρακινοί που επάνδρωναν τις θέσεις άμυνας άρχισαν να παραδίδονται κατά εκατοντάδες στους Βρετανούς.

Στο δυτικό τομέα του XVIII Σώματος Στρατού, η 24η Μηχανοκίνητη Μεραρχία προέλαυνε με απίστευτα γρήγορο ρυθμό προς την κοιλάδα του Ευφράτη. Οι Γάλλοι τις πρωινές ώρες είχαν καταλάβει τον αντικειμενικό τους σκοπό, την πόλη Ας Σαλμάν και πρόταξαν στοιχεία πλευρικής προστασίας. Μέχρι το βράδυ είχαν καταλάβει και το παρακείμενο λίγα χιλιόμετρα βορειότερα αεροδρόμιο, όπου βρήκαν μόνο 15 Ιρακινούς. Η περιοχή ήταν πλέον εξασφαλισμένη και οι Γάλλοι τάχθηκαν αμυντικά για αντιμετώπιση πιθανής εχθρικής επίθεσης από τα δυτικά. Οι Γάλλοι που μέχρι τότε δεν είχαν νεκρούς, έχασαν δύο άνδρες όταν έσκασε μια βόμβα αεροσκάφους που είχε πέσει στην περιοχή. Εξάλλου οι βαρύτερες συμμαχικές απώλειες προκλήθη-

καν μάλλον τυχαία όταν ένας ιρακινός πύραυλος Scud διαλύθηκε στον αέρα και η κεφαλή του κατέπεσε σε αμερικανικούς κοιτώνες στην περιοχή του Νταχράν, σκοτώνοντας 28 και τραυματίζοντας 90 στρατιώτες.

Ουσιαστικά από την αυγή της τρίτης ημέρας, 26 Φεβρουαρίου, ο χερσαίος αγώνας είχε κριθεί. Την προηγουμένη από το ραδιοφωνικό σταθμό της Βαγδάτης είχε αναγγελθεί διαταγή (προφανώς του Σαντάμ) που καλούσε τις ιρακινές δυνάμεις να αποσυρθούν από το Κουβέιτ. Ο Ιρακινός Στρατός στην ουσία είχε πάψει να υφίσταται καθώς είχαν εξουδετερωθεί 21 μεραρχίες. Φάλαγγες ατάκτων Ιρακινών κατευθύνονταν με κάθε μέσον προς το Βορρά προσπαθώντας να διαφύγουν με κάθε τι που μπορούσαν να αρπάξουν από το λεηλατημένο εμιράτο. Η 8η Λεωφόρος που οδηγούσε από την πόλη του Κουβέιτ στην ιρακινή πόλη Βασόρα είχε πλημμυρίσει από κάθε μορφής τροχοφόρα οχήματα που κατευθύνονταν βόρεια. Εκεί εκτυλίχθηκαν μερικές από τις πιο φρικιαστικές εικόνες του πολέμου καθώς οι αεροπορικές δυνάμεις της Πολυεθνικής σφυροκόπησαν τη συγκεκριμένη οδική αρτηρία σκορπίζοντας την κόλαση στους πανικόβλητους Ιρακινούς. Για ολόκληρα χιλιόμετρα ξετυλιγόταν μια εικόνα ολοκληρωτικής καταστροφής σε αυτό που δεν άργησε να γίνει γνωστό ως η «Λεωφόρος της Κολάσεως». Στα διάφορα μέτωπα ο Ιρακινός Στρατός παρεδίδετο κατά χιλιάδες. Από τη στιγμή που οι Σύμμαχοι έφτασαν στους 30.000 αιχμαλώτους σταμάτησαν να τους μετρούν. Σκηνές που κάτω από άλλες συνθήκες δεν θα μπορούσε να διανοηθεί κανείς εκτυλίσσονταν μπροστά στα μάτια των ανδρών της Πολυεθνικής. Αναφέρθηκε περίπτωση στην οποία τα πληρώματα ιρακινών αρμάτων και τεθωρακισμένων παραδόθηκαν σε έναν Αμερικανό στρατιώτη το τζιπ του οποίου είχε κολλήσει στην άμμο, ενώ μια ομάδα 40 άλλων έσπευσε να παραδοθεί σ' ένα RPV !!!

Η 1η Μεραρχία Πεζοναυτών προχώρησε στο διεθνές αεροδρόμιο του Κουβέιτ με σκοπό να το εξασφαλίσει, παρακολουθούμενη από τη 2η Μεραρχία και τους Σαουδάραβες ανατολικά. Εξάλλου τα πρώτα στοιχεία των Πεζοναυτών που είχαν ανοίξει την αυλαία των επιχειρήσεων πριν την επίσημη έναρξή τους, βρίσκονταν στις παρυφές της πρωτεύουσας αλλά δεν εισήλθαν σ' αυτήν, αφήνοντάς το αυτό για τους Σαουδάραβες και τους Κουβεϊτιανούς όπως είχε συμφωνηθεί. Οι Βρετανοί κατευθύνονταν προς την κεντρική οδική αρτηρία με σκοπό να διακόψουν την κυκλοφορία σ' αυτήν και στις όχθες του Ευφράτη η 101η καταλάμβανε διαβάσεις στις οδικές αρτηρίες που θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει η Προεδρική Φρουρά για να διαφύγει δυτικά.

Αν και η ιρακινή αντίσταση ήταν πολύ μικρότερη από το αναμενόμενο, την επομένη ημέρα σημειώθηκε η μεγαλύτερη και σφοδρότερη μάχη των χερσαίων επιχειρήσεων καθώς ολοκληρωνόταν ο κυκλωτικός ελιγμός των Συμμάχων. Στην περιοχή των βορειοδυτικών και βορείων συνόρων του Κουβέιτ, το VII Σώμα Στρατού ήρθε αντιμέτωπο με τις δυνάμεις της Προεδρικής Φρουράς. Η μάχη ήταν σφοδρή και διήρκεσε σχεδόν όλη την ημέρα. Παρά τη φθορά τους και χωρίς αεροπορική κάλυψη οι Ιρακινοί πολέμησαν όσο μπορούσαν, αλλά η μάχη ήταν άνιση μπροστά στη συντριπτική δύναμη πυρός των Αμερικανών και την τεχνολογική υπεροχή των οπλικών τους συστημάτων. Με κατεστραμμένες τις γέφυρες του Τίγρη και του Ευφράτη και αποκομμένο κάθε δρομολόγιο διαφυγής από τις δυνάμεις του XVIII Σώματος Στρατού η Προεδρική Φρουρά παγιδευμένη αποδεκατίστηκε. Η περίφημη Προεδρική Φρουρά που κατά κάποιον τρόπο αποτέλεσε τον κύριο αντικειμενικό σκοπό της επιχείρησης, είχε δεχθεί ένα συντριπτικό πλήγμα.

Στην περιοχή της Βασόρας οι Ιρακινοί που προσπαθούσαν απεγνωσμένα να διαφύγουν πόντιζαν στρατιωτικές γέφυρες στον Τίγρη και τον Ευφράτη. Μέσα στο Κουβέιτ οι αραβικές δυνάμεις είχαν απελευθερώσει τη πρωτεύουσα και προχωρούσαν στη συστηματική εκκαθάριση κάθε τομέα της. Η 2η Μεραρχία Πεζοναυτών έλαβε τέτοια θέση ώστε να εμποδιστούν οι Ιρακινοί που επιχειρούσαν να διαφύγουν, ενώ η 1η Μεραρχία Πεζοναυτών συνέχιζε να κρατά το Διεθνές Αεροδρόμιο στην περιοχή του οποίου είχε συγκρουστεί με ιρακινές τεθωρακισμένες δυνάμεις που εξουδετερώθηκαν Η κατάσταση που είχε διαμορφωθεί κατέστησε αναγκαία την κατάπαυση του πυρός.

Η Πολυεθνική αντιμετώπιζε πλέον αποδεκατισμένα τμήματα του Ιρακινού Στρατού που είχε χάσει κάθε επιθετική ικανότητα. Έτσι στις 05:00 της Πέμπτης 28 Φεβρουαρίου οι δυνάμεις της Πολυεθνικής παύουν το πυρ.

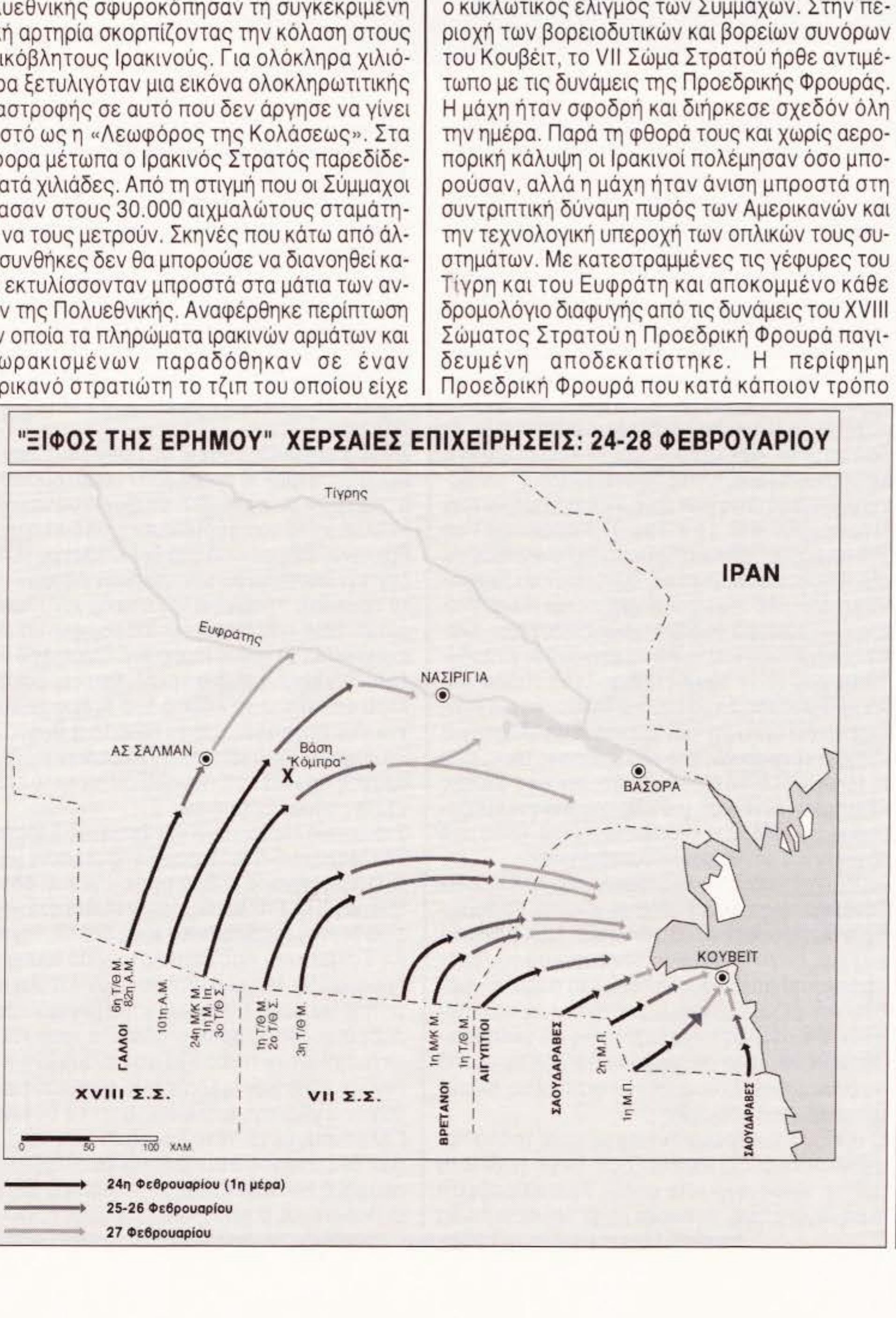
Ο «πόλεμος των 100 ωρών» ήταν μια χαρακτηριστική περίπτωση ενός πολέμου που είχε εξελιχθεί ακριβώς όπως είχε σχεδιαστεί, με μόνη διαφορά τον αναπάντεχα ταχύτατο ρυθμό εκτέλεσης των φάσεών του. Περισσότεροι από 100.000 Ιρακινοί αιχμάλωτοι είχαν συλληφθεί και άλλοι τόσοι είχαν βρει το θάνατο ή είχαν τραυματιστεί στη διάρκεια του πολέμου. Οι απώλειες της αμερικανικών δυνάμεων στο διάστημα 43 ημερών, ήταν 148 νεκροί και 467 τραυματίες. Οι απώλειες του Ιρακινού Στρατού σε άψυχο υλικό ήταν εξίσου βαριές. Από τα 4280 άρματα μάχης και τα 3110 πυροβόλα που είχαν αναπτυχθεί σε όλο το θέατρο του πολέμου, περισσότερα από 3000 και 2000 αντίστοιχα είχαν καταστραφεί. Εδώ οι απώλειες της Πολυεθνικής, αν εξαιρέσει κανείς τα αεροσκάφη που χάθηκαν κατά τη διάρκεια των αεροπορικών επιχειρήσεων, ήταν πραγματικά αμελητέες.

Η σχεδόν βέβαιη χρησιμοποίηση χημικών όπλων από τους Ιρακινούς τελικά δεν έγινε ποτέ παρ' όλο που σε μια τουλάχιστον περίπτωση βρέθηκαν διαταγές χρησιμοποίησης. Αυτό ίσως να έγινε λόγω των νοτίων ανέμων που έπνεαν κατά τη διάρκεια των χερσαίων επιχειρήσεων και της αδυναμίας προφύλαξης των Ιρακινών με τον κατάλληλο εξοπλισμό. Το στρατηγικό όμως λάθος που διέπραξε ο Σαντάμ στον πόλεμο ήταν το ότι δεν προχώρησε μετά την κατάληψη του Κουβέιτ στη Σαουδική Αραβία. Αν είχε γίνει αυτό και είχαν καταληφθεί οι μεγάλες αεροπορικές βάσεις και τα σαουδαραβικά λιμάνια τότε η οποιαδήποτε αποστολή δυνάμεων με το ρυθμό που αυτή πραγματοποιήθηκε θα ήταν αδύνατη.

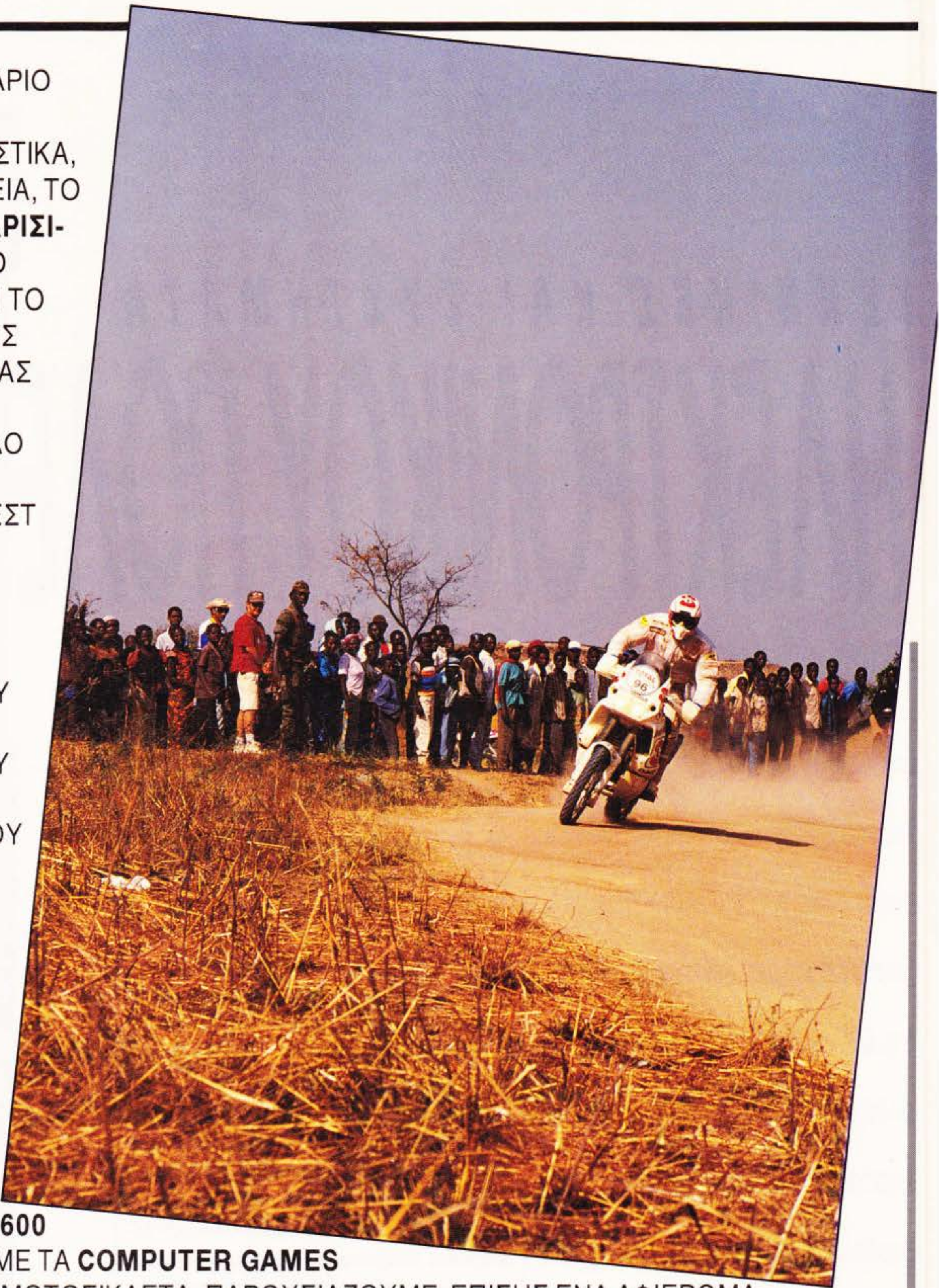
Από την άλλη πλευρά οι ΗΠΑ που ουσιαστικά διηύθυναν τον πόλεμο, έχοντας ξεκάθαρους πολιτικούς στόχους, άφησαν τους επαγγελματίες στρατιωτικούς απολύτως ελεύθερους να διευθύνουν τις πολεμικές επιχειρήσεις, αποφεύγοντας τα λάθη του παρελθόντος. Αντίθετα ο Σαντάμ χωρίς ξεκάθαρη πολιτική και στρατιωτική σκέψη οδήγησε ένα ολόκληρο λαό για άλλη μια φορά στο ίδιο αδιέξοδο.

Η στρατιωτική ήττα των Ιρακινών ήταν από την αρχή βέβαιη. Το ζήτημα ήταν πόσο γρήγορα θα ερχόταν αυτή και με ποιό τίμημα για τους Συμμάχους.

"ΞΙΦΟΣ ΤΗΣ ΕΡΗΜΟΥ" ΧΕΡΣΑΙΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ: 24-28 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ



ΟΠΩΣ ΚΑΘΕ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟ ΚΑΛΥΠΤΟΥΜΕ ΚΑΤΑ ΠΑΡΑΔΟΣΗ, ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ, ΤΗ ΜΕΓΑΛΗ ΠΕΡΙΠΕΤΕΙΑ, ΤΟ ΡΑΛΥ-ΜΑΡΑΘΩΝΙΟ **ΠΑΡΙΣΙ-ΚΕΪΠ ΤΑΟΥΝ** ΠΟΥ ΑΠΟ ΦΕΤΟΣ ΦΘΑΝΕΙ ΜΕΧΡΙ ΤΟ ΝΟΤΙΟ ΑΚΡΩΤΗΡΙΟ ΤΗΣ ΑΦΡΙΚΗΣ ΚΑΛΥΠΤΟΝΤΑΣ ΔΙΑΔΡΟΜΗ 13.000 ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΩΝ. ΜΕΓΑΛΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΥΝ ΤΑ ΤΕΣΤ ΤΩΝ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΩΝ ΜΟΤΟΣΙΚΛΕΤΩΝ ΤΟΥ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΥ ΠΡΩΤΑΘΛΗΜΑΤΟΣ.
Η **HONDA NSR500** ΤΟΥ ΜΑΪΚΛ ΝΤΟΥΑΝ,
Η **HONDA NSR250** ΤΟΥ ΛΟΥΚΑ ΚΑΝΤΑΛΟΡΑ,
Η **APRILIA AF1-250** ΤΟΥ ΛΟΡΙΣ ΡΕΤΖΙΑΝΙ ΚΑΙ Η ΜΟΝΑΔΙΚΗ **OZ 250** ΧΩΡΙΣ ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΚΟ ΠΙΡΟΥΝΙ ΜΑΣ ΔΙΝΟΥΝ ΜΙΑ ΚΑΛΗ ΓΕΥΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ.
ΔΟΚΙΜΑΖΟΥΜΕ ΤΙΣ HONDA **GOLDWING 1500**, **GYRO-X**, ΚΑΙ **XR 600** ΚΑΙ ΔΙΑΣΚΕΔΑΖΟΥΜΕ ΜΕ ΤΑ **COMPUTER GAMES** ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΘΕΜΑ ΤΗ ΜΟΤΟΣΙΚΛΕΤΑ. ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΥΜΕ ΕΠΙΣΗΣ ΕΝΑ ΑΦΙΕΡΩΜΑ **ΣΤΟ ΠΟΔΗΛΑΤΟ**, ΤΟ ΟΧΗΜΑ ΜΕ ΤΟΥΣ "ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥΣ" ΔΥΟ ΤΡΟΧΟΥΣ.



ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ-ΜΑΡΤΙΟΣ 1992

2ΤΡΟΧΟΙ

ΑΠΟ ΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Ε.

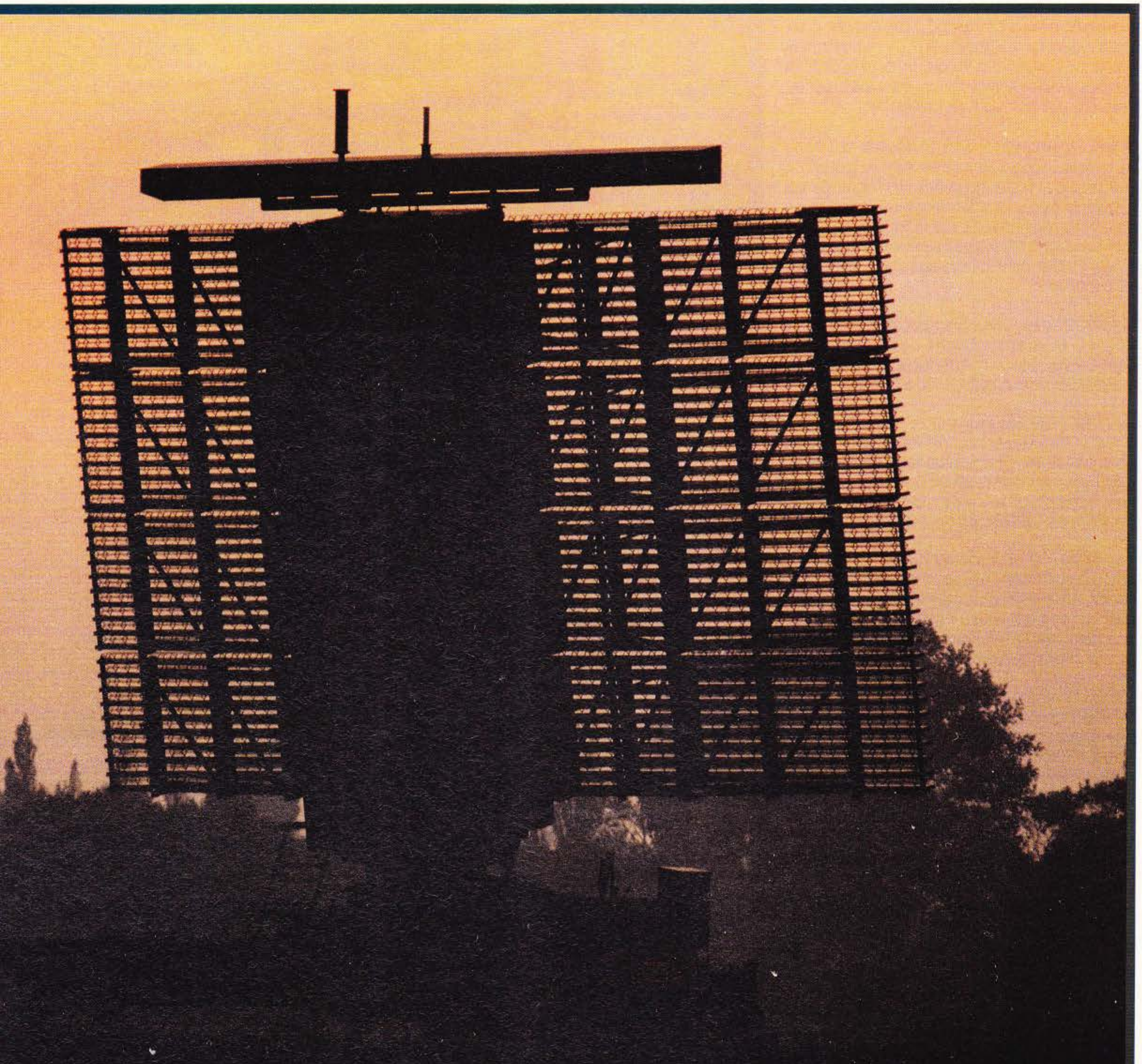
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ



Εισαγωγή σε μιά παρεξηγημένη και πολλές φορές μυθοποιημένη μορφή πολέμου, που συνήθως αποδεικνύεται καθοριστική για την έκβαση μιας γενικότερης σύρραξης. Ο Πόλεμος του Κόλπου απέδειξε για άλλη μια φορά τη σημασία του Ηλεκτρονικού Πολέμου τόσο σαν μορφή παραπλάνησης, όσο και άρνησης της χρησιμοποίησης από τον αντίπαλο κάθε μορφής ηλεκτρονικής συσκευής που χρησιμοποιεί το ηλεκτρομαγνητικό φάσμα.

Του Αίθωνα Ναρλή
Δρ. Ηλεκτρονικού Μηχανικού

Η μεγάλη επιτυχία των συμμαχικών αεροπορικών επιδρομών στην επιχείρηση «Καταιγίδα της Ερήμου» οφείλεται κατά μεγάλο ποσοστό στην πλήρη τεχνική υπεροχή των συμμάχων σε υλικό αλλά και σε τεχνικές ηλεκτρονικού πολέμου. Βέβαια αυτό δε σημαίνει ότι επαληθεύεται η θεωρία του Κλαούζεβιτς, η οποία θέλει ως νικητή αυτόν που υπερέχει αποκλειστικά σε πολεμικό υλικό έναντι του αντιπάλου. Αν και σαφώς τα τεχνικά μέσα τα οποία εμπλέκονται σε κάποια θερμή αναμέτρηση είναι σημαντικός παράγοντας για την έκβασή της, όμως δεν είναι ο μόνος, αλλά ούτε καν ο αποφασιστικός. Πάντως κατά γενική εκτίμηση, ο πλήρης εξοπλισμός των συμμάχων σε υλικό ηλεκτρονικού πολέμου συνδυαζόμενος με την απαραίτητη γνώση για τη βέλτιστη χρησιμοποίησή του, έναντι της σχετικής έλλειψης του υλικού αυτού, αλλά και της πλήρους άγνοιας χρησιμοποίησης των συναφών τεχνικών στο Ιρακινό στρατόπεδο, έπαιξε ουσιαστικό ρόλο στη γρήγορη καταστολή τών ραντάρ αεράμυνας και στη μικρή απώλεια α/φών από τα αντιαεροπορικά πυρά. Πρέπει επίσης να τονιστεί ότι η απόκρυψη του αρχηγείου του δυτικού μετώπου από τους Ιρακινούς οφείλεται κατά μεγάλο ποσοστό στην παραπάνω αναφερθείσα αιτία.



Ο ηλεκτρονικός πόλεμος αν και εφαρμόστηκε «επιστημονικά» σε ευρεία κλίμακα κατά το Β΄ Π.Π. μένει άγνωστος στο πολύ κοινό, κάτι που δημιουργεί μυθοποίηση του θέματος. Ίσως η σημασία που έχει για την άμυνα μιας χώρας, ιδιαίτερα αν αυτή προμηθεύεται κατά μεγάλο ποσοστό τον αμυντικό της εξοπλισμό από ξένες χώρες, να δημιουργεί πρόσφορο έδαφος στην άσκηση διπλωματίας των ανεπτυγμένων κρατών, κάτι το οποίο μπορεί να προεκταθεί δημιουργώντας πέπλο μυστηρίου και μύθο για κάποιο αμυντικό υλικό υψηλής τεχνολογίας. Ειδικά το τελευταίο φαίνεται να συμβαίνει και στη χώρα μας.

Ο ηλεκτρονικός πόλεμος (Electronic Warfare - EW), αν θέλουμε να δώσουμε κάποιον ορισμό, είναι η δραστηριότητα η οποία εμπλέκει τη χρήση τής ηλεκτρομαγνητικής ενέργειας με σκοπό τη μείωση ή την απαγόρευση χρήσης του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος από τον εχθρό, αλλά και την εκμετάλλευση όπως και την υποστήριξη εκμετάλλευσης του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος από φίλιες δυνάμεις. Όπως είναι φυσικό, στο χώρο αυτό ενυπάρχουν όλες οι συσκευές από τον πιο απλό ασύρματο έως τον πιο σύγχρονο αναγνωριστικό δορυφόρο.

Πάντως η κλασική σχολή θέλει τον ηλεκτρονικό πόλεμο να εστιάζεται μόνο σε ό,τι αφορά το χώρο «ραντάρ» και κατ' επέκταση τα ηλεκτροοπτικά συστήματα ανίχνευσης και καθοδήγησης. Επομένως κατά παράδοξο τρόπο οι επικοινωνίες, τα αναγνωριστικά συστήματα όπως και τα ηχητικά μέσα ανίχνευσης μένουν εκτός του κλασικού πεδίου ενδιαφέροντος του ηλεκτρονικού πολέμου και δεν θα μας απασχολήσουν τουλάχιστον σ' αυτό το άρθρο. Είναι δυνατό να διαχωρίσουμε τις επιμέρους δραστηριότητες που καλύπτονται στον ηλεκτρονικό πόλεμο με βάση τον Πίνακα (1). Πρέπει βέβαια να δώσουμε κάποιες

επεξηγήσεις στους ορισμούς για καλύτερη κατανόηση του θέματος:

ELINT: Προέρχεται από τα αρχικά ELectronic INTelligence και έχει σκοπό την ανάλυση των μη τηλεπικοινωνιακών ηλεκτρομαγνητικών και των ακουστικών σημάτων, εκπεμπομένων από μη πυρηνικές πηγές. Κεντρικός όμως σκοπός είναι η αναγνώριση και καταγραφή τών παραμέτρων εκπομπής των ραντάρ. Χωρίς αυτά τα δεδομένα η αποτελεσματική αναγνώριση και παραπλάνηση των εχθρικών ραντάρ είναι επισφαλής.

ESM: Προέρχεται από τα αρχικά του όρου Electronic Support Measures. Ασχολείται με τις δραστηριότητες ανίχνευσης, εντοπισμού και ταχείας αναγνώρισης των εκπομπών ραντάρ για άμεση αναγνώριση κινδύνου.'Ετσι δίδει τη δυνατότητα άμεσης και ταχείας εμπλοκής δραστηριοτήτων αντιμέτρων, αντιαντιμέτρων, αποφυγής και σκόπευσης.

ECM: Προέρχεται από τα αρχικά Electronic Counter Measures. Σκοπό έχει να προκαλεί δυσχέρειες ή και να απαγορεύει τη χρήση του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος από τον εχθρό.

ECCM : Προέρχεται από τον όρο Electronic Counter Counter Measures και έχει σκοπό να κάνει ασφαλή τη μεταχείριση του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος από φίλιες δυνάμεις και να τις προστατεύει από τα εχθρικά αντίμετρα. Οι τεχνικές ECM και ECCM είναι παρόμοιες και για τα

COMINT: Ο όρος αυτός προέρχεται από τα αρχικά του COMmunication INTelligence και έχει σκοπό την ανάλυση των τεχνικών χαρακτηριστικών των επικοινωνιακών σημάτων, τον εντοπισμό των πηγών εκπομπής, αλλά και την πυκνότητα των αναμεταδόσεων.

SIGNIT: Είναι τα αρχικά από τον όρο SIGNal InTelligence. Οι αρμοδιότητες του καλύπτουν όχι μόνο αυτών του ELINT και του COMINT αλλά και οποιασδήποτε φύσεως εκπομπής συμπεριλαμβανομένων και των ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών, είτε σεισμικών που προέρχονται από πυρηνικές εκρήξεις. Η δραστηριότητα αυτή έχει μεγάλη σημασία ιδιαίτερα εν καιρώ ειρήνης. Οι δραστηριότητες ηλεκτρονικού πολέμου πάντα ενεργοποιούνται εν καιρώ ειρήνης παράλληλα με τις δραστηριότητες κατασκοπείας, ιδιαίτερα όταν οι σχέσεις μεταξύ κρατών είναι τεταμένες. Μπορούμε να αναλύσουμε ένα κλασικό σενάριο ηλεκτρονικού πολέμου εν καιρώ ειρήνης επάνω στο προφανές παράδειγμα του ήδη σε μας γνωστού εναερίου χώρου. Το φίλιο α/φος Α εξοπλισμένο με τα απαραίτητα ηλεκτρονικά όργανα πετά ακολουθώντας μία πορεία παράλληλη στα σύνορα των δύο κρατών αλλά σε ασφαλή απόσταση. 'Ηδη το α/φος Α παρακολουθείται από τα ραντάρ έρευνας καταγράφοντας τις φυσικές παραμέτρους της ακτινοβολίας που δέχεται. Σε κάποια περιοχή της πορείας του, σμήνος φίλιων μαχητικών α/φών παραβιάζουν «κατά λάθος» τον εναέριο χώρο της γείτονος χώρας προκαλώντας τη δραστηριοποίηση όχι μόνο του δικτύου επικοινωνιών προς ανταλλαγή εντολών, αλλά και του συστήματος της περιφερειακής αεράμυνας. Τα διάφορα ραντάρ τα οποία απαρτίζουν το σύμπλεγμα μπαίνουν σε λειτουργία προδίδοντας όχι μόνο τη θέση τους αλλά και τα χαρακτηριστικά τους. Η αποτελεσματικότητα παρεμπόδισης της λειτουργίας των ραντάρ αλλά και μίας επίθεσης καταστολής αεράμυνας με πυραύλους αντιραντάρ συνδέεται άμεσα με τα αποτελέσματα της δραστηριότητας ELINT/COMINT. Οι



Ένα από τα πιό διαδεδομένα συστήματα αυτοπροστασίας αεροσκαφών είναι και το AN/ALQ-131 της Westinghouse που φαίνεται εδώ αναρτημένο στον κεντρικό πυλώνα ενός F-16.



Πίνακας 1

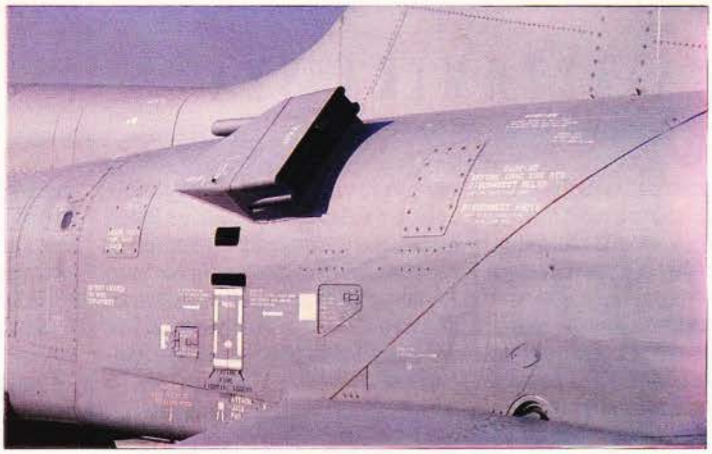
παράμετροι που είναι σημαντικές για τους παραπάνω σκοπούς έχουν ως ακολούθως:
1) Περιοχή συχνοτήτων λειτουργίας.
2) Δυνατότητα αναπήδησης συχνότητας.
3) Ισχύς εκπομπής.
4) Εύρος παλμού, διαμόρφωση εύρους παλμού, ομαδοποίηση παλμών.
5) Συχνότητα παλμών, διαμόρφωση συχνότητας παλμών.
6) Χαρακτηριστικά λοβών της κεραίας.
7) Πόλωσης της κεραίας.
8) Μέθοδος τηλεκατεύθυνσης πυραύλων.
9) Χαρακτηριστικά πυροσωλήνα.
10) Μέθοδοι συντονισμού με άλλα α/α συστήματα.
11) Μέθοδοι ECCM.

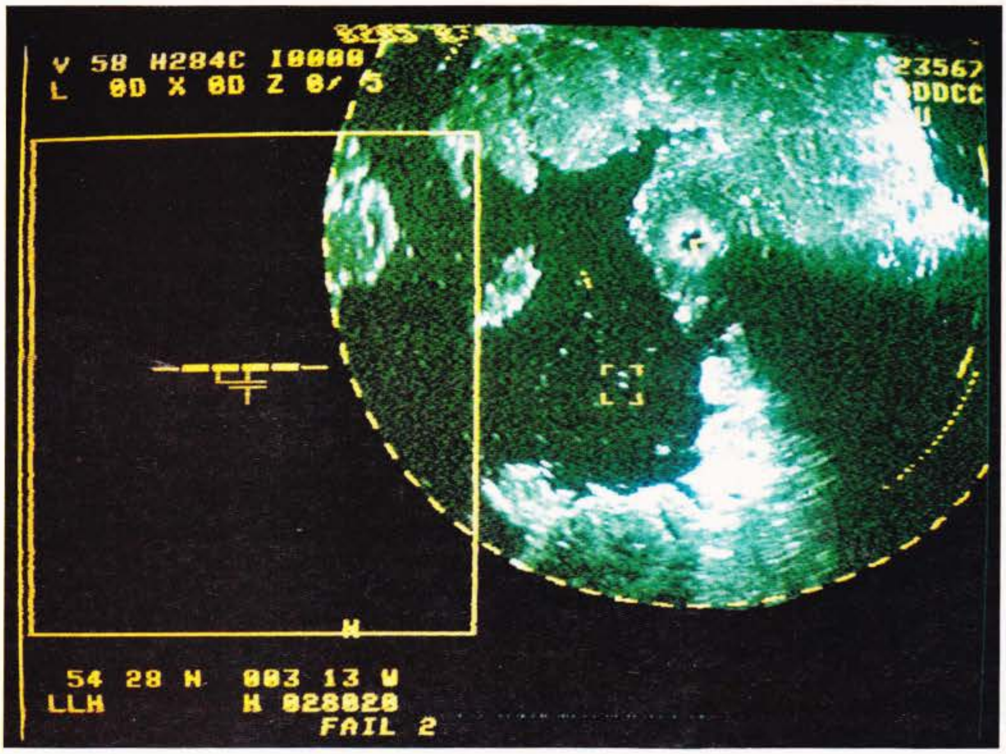
Πολύ πιθανόν η συλλογή όλων των στοιχείων του παραπάνω καταλόγου να είναι μία επίπονη και μακροχρόνια προσπάθεια, αλλά είναι προφανές ότι όσο περισσότερα στοιχεία διαθέτουμε τόσο ευκολότερο θα είναι να σχεδιάσουμε ένα σύστημα και μία τακτική παρεμβολών. Τα συστήματα παρεμβολών μπορούν να διαχωριστούν σε τρεις κατηγορίες:
1) Ενεργητικά συστήματα ECM. (Παρεμβολείς θορύβου. - Επαναληπτικοί παρεμβολείς).



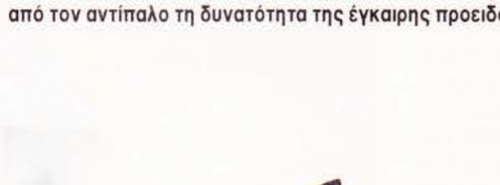
Οθόνη από συσκευή Προειδοποίησης Σημάτων Ραντάρ (RWR) που αποτελεί αναπόσπαστο μέρος ενός αεροσκάφους. Στην οθόνη φαίνεται η κατεύθυνση και η σχετική απόσταση της απειλής.

Η εκτόξευση αεροφύλλων από τα αεροσκάφη αποτελεί μία παλιά αλλά ακόμα αξιόπιστη μέθοδο παραπλάνησης του αντιπάλου. Στη φωτογραφία συσκευή εκτόξευσης αεροφύλλων και φωτοβολίδων ελληνικού NF-5.





Το ραντάρ αποτελεί τον κύριο στόχο των συσκευών ηλεκτρονικού πολέμου που προσπαθούν να αφαιρέσουν από τον αντίπαλο τη δυνατότητα της έγκαιρης προειδοποίησης.



Η μία από τις κεραίες του συστήματος Προειδοποίησης Σημάτων Ραντάρ ALR-66 της General Instruments που έχει τοποθετηθεί στα ελληνικά A-7H.

2) Παθητικά συστήματα ECM. (Αερόφυλλα και φωτοβολίδες.- Παθητικά δολώματα-decoys)
3) Βοηθήματα μείωσης της ανακλαστικότητας του στόχου. (Αεροδυναμικός σχεδιασμός α/φών. - Ελιγμοί. - Απορροφητικές επικαλύψεις.)

Σε ένα περιβάλλον ηλεκτρονικού πολέμου μπορεί να χρησιμοποιηθούν ταυτόχρονα και οι άνω τρεις κατηγορίες ανάλογα με τις απαιτήσεις της τακτικής κατάστασης.

Σ' αυτήν τη σειρά των άρθρων μας θα περιοριστούμε στην ανάλυση των παρεμβολών που αφορούν την αυτοπροστασία των μαχητικών α/φών. Αυτού του τύπου η τακτική ονομάζεται "Self - Screening Jamming" και αναφέρεται σ' όλα τα α/φη τα οποία φέρουν ενσωματωμένα ενεργητικά ή/και παθητικά συστήματα παρεμβολών. Βεβαίως για να λειτουργήσει η παραπάνω μέθοδος το α/φος πρέπει να είναι εξοπλισμένο με έναν προειδοποιητή ηλεκτρονικών απειλών, ο οποίος θα συνεργάζεται με το υπόλοιπο σύστημα ηλεκτρονικού πολέμου του α/φους. Ο εξοπλισμός αυτός προειδοποιεί το χειριστή για τους εισερχόμενους πυραύλους, αναλύοντας τα σήματα ιχνηλάτησης των εχθρικών ραντάρ εδάφους ή α/φους, γι' αυτό και ονομάζεται ταυτόχρονα "Radar-Missile Warning Receiver". Οι μέχρι σήμερα ανιχνευτές «διέκριναν» μόνο τους πυραύλους με ενεργητική ή ημι-ενεργητική καθοδήγηση ραντάρ. Ο μεγαλύτερος όμως κίνδυνος για τα εμπλεκόμενα σε αερομαχίες α/φη, προέρχεται από πυραύλους υπέρυθρης ακτινοβολίας, οι οποίοι είναι παθητικοί. Έτσι οι χειριστές επωμίζονται έναν επιπλέον φόρτο αμφισβητούμενης αποτελεσματικότητος, να ψάχνουν τον ουρανό μήπως εντοπίσουν κάποιον πύραυλο. Πρόσφατα ορισμένες εταιρίες σχεδίασαν ειδικές συσκευές που κάνουν την ανίχνευση των υπερύθρων πυραύλων πιο συστηματική και σίγουρη. Η ανίχνευση βασίζεται ή σε ραντάρ ντόπλερ ή σε ηλεκτροοπτικά συστήματα που ανιχνεύουν τη φλόγα του πυραυλοκινητήρα και αναλύουν την κίνηση και ταχύτητα του πυραύλου. Το Lockheed/Sanders ALQ-199 και το Westinghouse Electric ALQ-153 το οποίο ενσωματώνεται στο ατρακτίδιο ALQ-131 του F-16 είναι συστήματα βασιζόμενα σε ραντάρ ντόπλερ. Αντίθετα το Loral AAR-47 βασίζεται σε ηλεκτροοπτικές μεθόδους ανίχνευσης.

Συγκριτικά υπάρχουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του κάθε τύπου. Τα ενεργά συστήματα δίδουν την απόσταση του πυραύλου αντίθετα με τα παθητικά ηλεκτροοπτικά. Όμως εκπέμπουν ακτινοβολία ραντάρ -που προδίδει τη θέση του α/φους- και είναι ευάλωτα σε επιστροφές εδάφους (clutter) όταν πετούν σε χαμηλά ύψη, επίσης χρειάζονται και περίπλοκες καλωδιώσεις με ομοαξονικά καλώδια. Αντίθετα τα ηλεκτροοπτικά είναι πιο απλά εντελώς παθητικά και πιο σίγουρα. Τα συστήματα προειδοποίησης πυραύλων συνεργάζονται με τους ενεργούς παρεμβολείς και με τους εκτοξευτήρες αεροφύλλων και φωτοβολίδων τους οποίους ενεργοποιούν στην κατάλληλη στιγμή.

Ας ξεκινήσουμε λοιπόν να αναλύουμε τους διαφόρους παρεμβολείς αρχίζοντας από τον πιο απλό που είναι τα αερόφυλλα ή τα λεγόμενα "Chaff". Το chaff εισήχθη στο πεδίο της μάχης το 1943 με σκοπό να παρεμβληθεί στα γερμανικά αντιαεροπορικά ραντάρ. Το chaff αποδείχθη στο πέρασμα του χρόνου ότι είναι ο πιο αποτελεσματικός και πλέον αποδοτικός, με την έννοια κόστους/αποτελεσματικότητος, εξοπλισμός ηλεκτρονικού πολέμου. Είναι το μεγάλο βοήθημα σε διείσδυση α/φών. Τα πρώτα chaff υπήρξαν μικροί ιμάντες από φύλλο αλουμινίου. Πάντως αλλάζοντας τα φυσικά χαρακτηριστικά του υλικού είναι δυνατόν να έχουμε πολλά διαφορετικά αποτελέσματα. Αν και σήμερα ακόμη τα chaff κατασκευάζονται από λεπτές ίνες αλουμινίου, υπάρχουν και αυτά που έχουν ως υλικό fiberglass με μεταλλική επικάλυψη και έχουν σχήμα βελόνης. Τα αλουμινόφυλλα τοποθετούνται σε κουτιά διαστάσεων 7.5x12.5x2.5 εκ., τα δε με fiberglass σε δοχεία μεγέθους φυσιγγίου. Η εκτόξευση επιτυγχάνεται με έναν ηλεκτρικό παλμό στο φυσίγγιο, το οποίο και εκτοξεύει το υλικό με κάποια μικρή έκρηξη. Παρ' όλο το μικρό όγκο του, δεκάδες χιλιάδες βελονίτσες, που η κάθε μία από αυτές είναι μία ανακλαστική δίπολος, δημιουργούν ένα ανακλαστικό σύννεφο, το οποίο και μπερδεύει τα πυροβόλα και τους πυραύλους που ελέγχονται από ραντάρ, κορεννύει τα ραντάρ έρευνας, δημιουργεί φανταστικούς στόχους στα ραντάρ εγκλωβισμού, δίδει την αίσθηση μίας μεγάλης κλίμακας επίθεσης προκειμένου να καλύψει την πραγματική επίθεση που διεξάγεται κάπου αλλού, παραπλανεί τους πυραύλους έλκοντάς τους στο σύννεφο και ενδεχομένως πυροδοτεί τους πυροσωλήνες. Με τον ίδιο τρόπο μπορούν να διεγερθούν και οι πυροσωλήνες βλημάτων των αντιαεροπο-

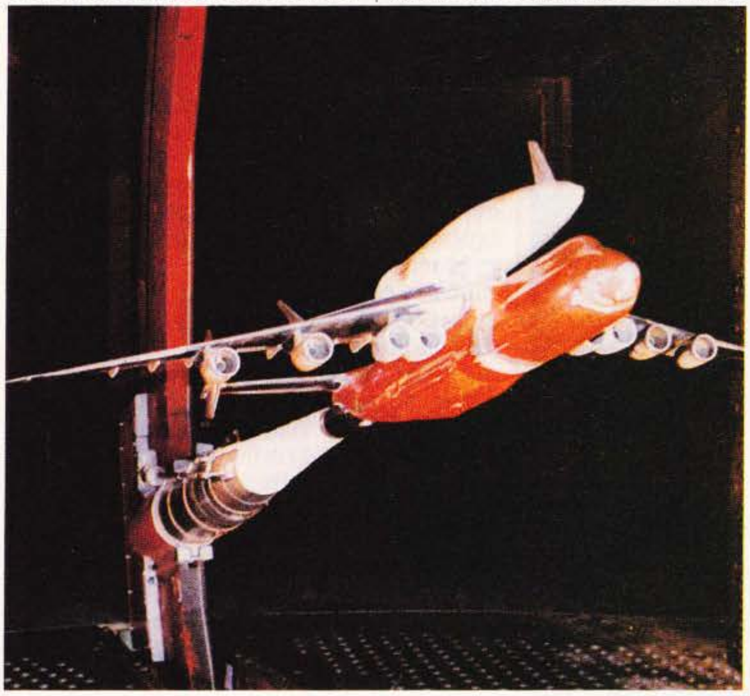
συνέχεια στη σελίδα 92

ΟΙ ΣΟΒΙΕΤΙΚΟΙ ΔΙΕΞΑΓΟΥΝ ΑΕΡΟΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HOTOL

Οι δοκιμές αποχωρισμού του διαστημικού οχήματος/φορέα δύο σταδίων Hotol/An-225, διεξάγονται σε σήραγγα μοντέλων στο Κεντρικό Ινστιτούτο Αερο-υδροδυναμικής, TsAGI, της πρώην Σοβιετικής Ενωσης. Οι δοκιμές θα βοηθήσουν στη βελτιστοποίηση των χαρακτηριστικών εκτόξευσης του συστήματος Hotol.

Δοκιμές που έγιναν τον προηγούμενο μήνα στην υδροακουστική σήραγγα Τ117 του TsAGI, σε ταχύτητες προσομοίωσης 10,5 με 14 Μαχ, αναμένονταν να δώσουν θερμοδυναμικά δεδομένα που θα βοηθούσαν στον προσδιορισμό της θέσης (εμπρός ή πίσω) του κάθετου πτερυγίου σταθεροποίησης. Χωρίς τις δοκιμές αυτές, οι μηχανικοί δεν μπορούσαν να προσδιορίσουν αν θα υπήρχε συμβολή κυμάτων κρούσης στο χείλος προσβολής του κάθετου πτερυγίου, όταν αυτό είναι τοποθετημένο μπροστά.

Οι τελευταίες δοκιμές κατέληξαν σ' ένα πυραυλοκίνητο Hotol με σχήμα περισσότερο σφαιρικό από το αρχικό σχέδιο της British Aerospace, που εκπονήθηκε στα μέσα της δεκαετίας του '80. Αυτό το σχέδιο προέβλεπε εκτόξευση από το έδαφος και διέθετε έναν επαναστατικό κινητήρα, σχέδιο και πατέντα του Alan Bond. Ο κινητήρας αυτός είναι προψυχόμενος και απορροφά αέρα μέσω εισόδου σε σχήμα V. Ο αέρας επιβραδύνεται σε υποηχητικές ταχύτητες και διέρχεται μέσα από μια σειρά εναλλακτών θερμότητας και υπερσυμπιεστών μέχρι να επιτευχθούν πιέσεις πυραυλικών θαλάμων καύσης. Κατά το πρώτο στάδιο πτήσης μέχρι τα 5,5 Μαχ και ύψος 30 χλμ. ο κινητήρας τροφοδοτείται με υγρό υδρογόνο και υγροποιημένο αέρα. Για το υπόλοιπο της πτήσης χρησιμοποιείται υγρό οξυγόνο και υδρογόνο. Τα τελευταία σχέδια του Hotol αναφέρουν ότι δεν θα είναι επανδρωμένο και θα μεταφέρει σε τροχιά φορτίο 7 με 8 τόννους, εκτοξευόμενο από το μεταγωγικό An-225 σε ύψος 9 χλμ. Μετά το πέρας της αποστολής, που είναι δυνατόν να διαρκεί 24 με 48 ώρες, το όχημα θα κατέρχεται για προσγείωση χωρίς ισχύ. Ο συνδυασμός Hotol/An-225, θα μειώσει τα έξοδα εκτόξευσης φορτίων σε χαμηλή γήινη τροχιά. Αυτό απαιτεί την εξέλιξη ενός επαναχρησιμοποιούμενου οχήματος από το οποίο το πρώτο στάδιο ήδη υπάρχει. Το An-225 για να μεταφέρει και να εκτοξεύσει το Hotol θα χρειαστεί ελάχιστες μόνο τροποποιήσεις. Αυτές περιλαμβάνουν τροποποίηση της δομής των φτερών για να προστεθούν εσωτερικές δεξαμενές. Θα χρειαστεί επίσης, εξωτερικό σύστημα υποστήριξης και αποχωρισμού καθώς και 2 επιπλέον κινητήρες D-18, ώστε να υπάρχει απόθεμα ισχύος κάτω από όλες τις συνθήκες. Υπάλληλοι της British Aerospace πιστεύουν ότι το σύστημα θα μπορούσε να απογειώνεται από την ευρωπαϊκή πίστα εκτοξεύσεων Κουρού της Γαλλικής Γουιάνας.



Μοντέλα του διαστημικού οχήματος HOTOL και του μεταφορικού αεροσκάφους An 225 κατά τη διάρκεια δοκιμών στην αεροδυναμική σήραγγα.

Παρά το συνεχιζόμενο χάος στην πρώην Σοβιετική Ενωση, οι εταιρίες British Aerospace, TsAGI και Antonov φαίνονται αποφασισμένες να φέρουν σε πέρας την αποστολή τους. Για να προστατεύσουν το πρόγραμμα αυτό, οι τρεις εταιρίες έχουν υπογράψει συμφωνία μεταξύ τους, εκτός από αυτήν με την πρώην Σοβιετική κυβέρνηση. Επιπλέον η British Aerospace προσήγγισε την Επιτροπή Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων για υποστήριξη του προγράμματός της, επειδή η επιτροπή έχει ανακοινώσει ότι ενθαρρύνει κοινές Ευρω-Σοβιετικές διαστημικές προσπάθειες

ΕΡΕΥΝΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΛΛΕΙΨΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ

Στο τελευταίο του ταξίδι το Αμερικανικό διαστημικό λεωφορείο Discovery μετέφερε διαστημικό εργαστήριο, όπου αστροναύτες και επιστήμονες εκτέλεσαν πειράματα μικροβαρύτητας. Τα πειράματα στο διεθνές μικροβαρυτικό εργαστήριο (IML-1) διήρκεσαν 6 ημέρες, ενώ συμμετείχαν πάνω από 200 επιστήμονες από 13 χώρες σε 40 πειράματα. Επίσης συνεργάστηκαν, η NASA, η ESA (Ευρωπαϊκός Οργανισμός Διαστήματος), ο Καναδικός οργανισμός διαστήματος (CSA), το Γαλλικό εθνικό κέντρο για διαστημικές μελέτες (CNES), ο Γερμανικός οργανισμός διαστήματος (DARA) και ο Ιαπωνικός εθνικός οργανισμός για την ανάπτυξη του διαστήματος (NASDA).

Αυτή ήταν η τέταρτη πτήση στο διάστημα για τη μονάδα του διαστημικού εργαστηρίου (μετά το 1983, 1985 και 1991), όπου εκτελέστηκαν αρκετά πειράματα για πρώτη φορά. Ο σκοπός της αποστολής IML είχε δύο σκέλη: να εξεταστούν οι ιδιότητες της μικροβαρύτητας και τί μπορούν να μας προσφέρουν. Ο εξοπλισμός για τα πειράματα της ιατρικής και της επιστήμης υλικών ήταν κυρίως τοποθετημένα στους τοίχους και το πάτωμα του εργαστηρίου. Στο πάτωμα υπήρχαν: ένα διαστημικό έλκηθρο, μια περιστρεφόμενη καρέκλα και ένας αισθητήρας επιτάχυνσης. Η NASA πιστεύει ότι η επιστήμη των υλικών και η ιατρική αποτελούν τις δυο πιό ενδιαφέρουσες περιοχές μικροβαρυτικής έρευνας, γιατί οι ανακαλύψεις από αυτούς τους κλάδους θα βελτιώσουν τα μέγιστα την ποιότητα ζωής στη γη. Η NASA διέθεσε 7 πειράματα για την εξέταση των αντιδράσεων του νευρικού συστήματος σε κινήσεις του σώματος κάτω από μικροβαρυτικές συνθήκες. Επίσης, οργάνωσαν πειράματα εκτίμησης της διανοητικής λειτουργίας και απόδοσης κατά την εργασία με μικροϋπολογιστή σε διάφορες θέσεις.

Η Καναδική ομάδα εκτέλεσε 7 πειράματα φυσιολογίας για την προσαρμογή στο διάστημα. Το έλκηθρο χρησιμοποιήθηκε από ένα μέλος του πληρώματος, επί του οποίου είχαν τοποθετηθεί αισθητήρες. Καθώς υποβάλλονταν σε διάφορα εξωτερικά ερεθίσματα (κίνηση εμπρός-πίσω, περιστροφή, άσκηση, πρόκληση σύγχυσης και εκτέλεση απλών εργασιών) καταγράφονταν οι αντιδράσεις του.

Η NASA προσέφερε τις συσκευές για δυο πειράματα μικροβαρυτικής ανάπτυξης φυτών σε διάφορες θέσεις.

Τα βιοράφια της ESA χρησιμοποιήθηκαν για 17 πειράματα διαφόρων ομάδων, μελετώντας τις επιδράσεις της μικροβαρύτητας και της κοσμικής ακτινοβολίας σε μικρές μορφές ζωής, όπως τα κύτταρα, ιστοί, μικροοργανισμοί και φυτά.

Οι Γερμανοί ερευνητές εξέτασαν τις επιδράσεις της μικροβαρύτητας επί του εσωτερικού βιολογικού κύκλου ζώντων οργανισμών, ο οποίος ρυθμίζεται από εξωτερικά ερεθίσματα όπως το φως και το σκοτάδι. Το βιοράφι της Γερμανίας χρησιμοποιήθηκε για την εξέταση και υπολογισμό των πιθανών κινδύνων της κοσμικής ακτινοβολίας στους ανθρώπους και σε βιολογικά πειράματα στο διάστημα, διαμέσου της εκτίμησης της προκαλούμενης ζημιάς σε βακτηρίδια, σπερμοφόρους μύκητες, σπόρους και αυγά γαρίδας.

Η Ιαπωνική συσκευή καταγραφής της ακτινοβολίας κατέγραψε τα επίπεδα ακτινοβολίας μέσα στο διαστημικό λεωφορείο και εξέτασε τις επιδράσεις της κοσμικής ακτινοβολίας σε βιολογικά δείγματα.

Ο Γερμανικός κρυοστάτης παρείχε το ελεγχόμενο θερμοκρασιακά περιβάλλον για την ανάπτυξη κρυστάλλων πρωτεΐνης κάτω από δυο διαφορετικές θερμικές συνθήκες. Αυτά τα



Η Καναδή αστροναύτης Ρομπέρτα Μποντάρ κατά τη διάρκεια πειράματος που δίνει την ψευδή εντύπωση περιστροφής και αποτελεί μέρος των πειραμάτων φυσιολογίας για την προσαρμογή στο διάστημα.

πειράματα θα προσφέρουν εκτιμήσεις για την ανάπτυξη β-γαλακτοσιδάσης, βακτηριοροδοψίνης, καναβαλίνης και καταλάσης.
Στα πειράματα ρευστών της NASA επιχειρήθηκε έρευνα της ροής κατά την επεξεργασία των υλικών: θειϊκής τριγλυκίνης - κρύσταλλους που διαθέτουν τεχνολογικό δυναμικό σαν αισθητήρες υπέρυθρου για στρατιωτικά συστήματα και αστρονομικά τηλεσκόπια - και διαλύματος χλωριούχου αμμωνίου με νερό, το οποίο μιμείται τη διαδικασία στερεοποίησης προηγμένων κραμάτων. Ο Lodewijk van den Berg, βασικός ερευνητής της NASA για την ανάπτυξη κρυστάλλων με εξάχνωση, επέβλεψε από τη γη τα πειράματα σύνθεσης κρυστάλλων ιωδιώδιου του υδραργύρου, οι οποίοι είναι δυνατόν να έχουν πρακτική χρήση σαν αισθητήρες ακτίνων γάμμα. Η CNES ανέπτυξε επίσης κρυστάλλους ιωδιωδίου του υδραργύρου με τη μέθοδο της εξάχνωσης των κρυστάλλων και τη συμπύκνωσή τους σε άλλο ψυχρότερο σημείο του θαλάμου. Η Ιαπωνική μονάδα ανάπτυξης οργανικών κρυστάλλων χρησιμοποιήθηκε για τη σύνθεση υπεραγώγιμων μετάλλων ή κραμάτων, τα οποία άγουν το ηλεκτρικό ρεύμα χωρίς αντίσταση και αποτελούν βασικά στοιχεία υπολογιστών τηλεπικοινωνιακών δορυφόρων και ηλεκτρικών οργάνων.
Οι ερευνητές ενδιαφέρονταν ιδιαίτερα για τη σύνθεση ενός κρυστάλλου, που αποτελείται από δυο δομές μεταφοράς φορτίων, την τετραθιαφαλβελίνη και το νικέλιο, και ο οποίος συμπεριφέρεται σαν μεταλλικός υπεραγωγός.
Η μονάδα κρίσιμου σημείου της ESA χρησιμοποίησε απλή Φυσική για να εκτιμήσει το δυναμικό επεξεργασίας υλικών. Η κρίσιμη θερμοκρασία ενός ρευστού είναι εκείνη κατά την οποία το ρευστό αμφιταλαντεύεται ανάμεσα στην υγρή και αέρια φάση. Εκτός από την εκτέλεση των παραπάνω πειραμάτων, το πλήρωμα του διαστημικού εργαστηρίου IML, κινηματογράφησε μέσα κι έξω από το διαστημόπλοιο, χρησιμοποιώντας την κάμερα IMAX. Η κάθε διαφάνεια έχει 10 φορές το μέγεθος του στάνταρ φιλμ 35 χιλιοστών. Κατά την προβολή, το σύστημα IMAX δίνει τη δυνατότητα στο κοινό να αισθανθεί ότι βρίσκεται εκεί.

ΚΟΣΜΟΝΑΥΤΕΣ ΞΕΧΑΣΜΕΝΟΙ ΣΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ

Το επάγγελμα του κοσμοναύτη στην πρώην Σοβιετική Ένωση απολάμβανε κύρους και προνομίων, όπως η δεξίωσή τους στο Κρεμλίνο και η υποδοχή τους από τον εκάστοτε γενικό γραμματέα του κόμματος όταν επέστρεφαν από κάθε αποστολή. Τα προνόμια συνοδεύαν επίσης: σπίτι, εξοχικό, αυτοκίνητο και ελεύθερη πρόσβαση στα καταστήματα της «νομενκλατούρας». Σήμερα, όμως η εποποιία του διαστήματος για τη Ρωσία πέρασε στο περιθώριο του ελλειμματικού προϋπολογισμού. Ο μισθός ενός κοσμοναύτη, 600 ρούβλια (περίπου 10 δολάρια), είναι ο μισός ενός ανθρακωρύχου. Μετά από αυτά, το κύμα συνδικαλιστικών διεκδικήσεων κατέκλυσε το συγκρότημα Energia, που ασχολείται με το διάστημα και τις διαστημικές αποστολές. Σε τελεσίγραφο που παρέδωσαν οι εργαζόμενοι στη διεύθυνση, για τον επαναπροσδιορισμό των αμοιβών, απειλούν ότι η απεργία τους θα έχει και πλέον δυναμική συνέχεια. Ανησυχητική είναι και η τοποθέτηση των τεχνικών και επιστημόνων εδάφους, οι οποίοι απείλησαν ότι δεν θα προσφέρουν καμιά συνδρομή στην πολύ λεπτή φάση σύνδεσης του διαστημοπλοίου Progress με το διαστημικό σταθμό Mir, κάτι που τελικά έγινε με επιτυχία. Το θέμα έχει προσλάβει δραματικές διαστάσεις αν ληφθεί υπόψη ότι οι δυο κοσμοναύτες, που βρίσκονται εδώ και τέσσερις μήνες στο σταθμό έχουν αφεθεί στην τύχη τους και κανείς δεν ενδιαφέρεται για' αυτούς. Μάλιστα, ο ένας από τους δυο αντιμετωπίζει σοβαρά ψυχικά και σωματικά προβλήματα.

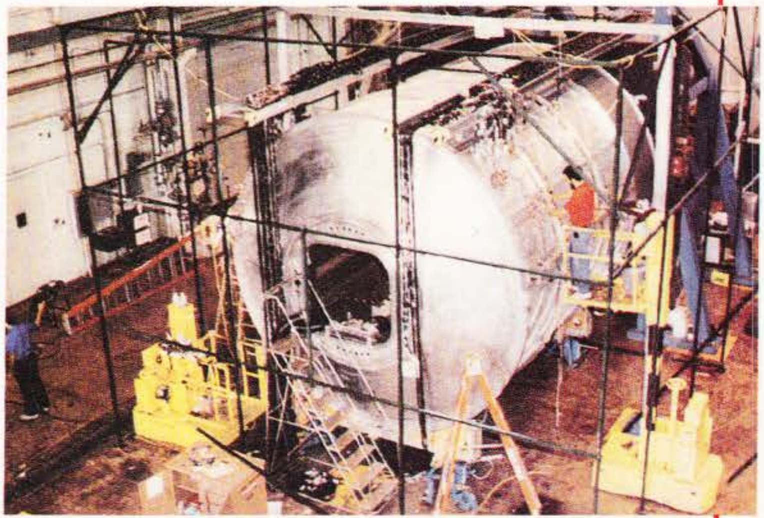
Ο ΠΡΩΤΟΣ ΓΕΩΣΥΓΧΡΟΝΟΣ ΡΩΣΙΚΟΣ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΔΟΡΥΦΟΡΟΣ

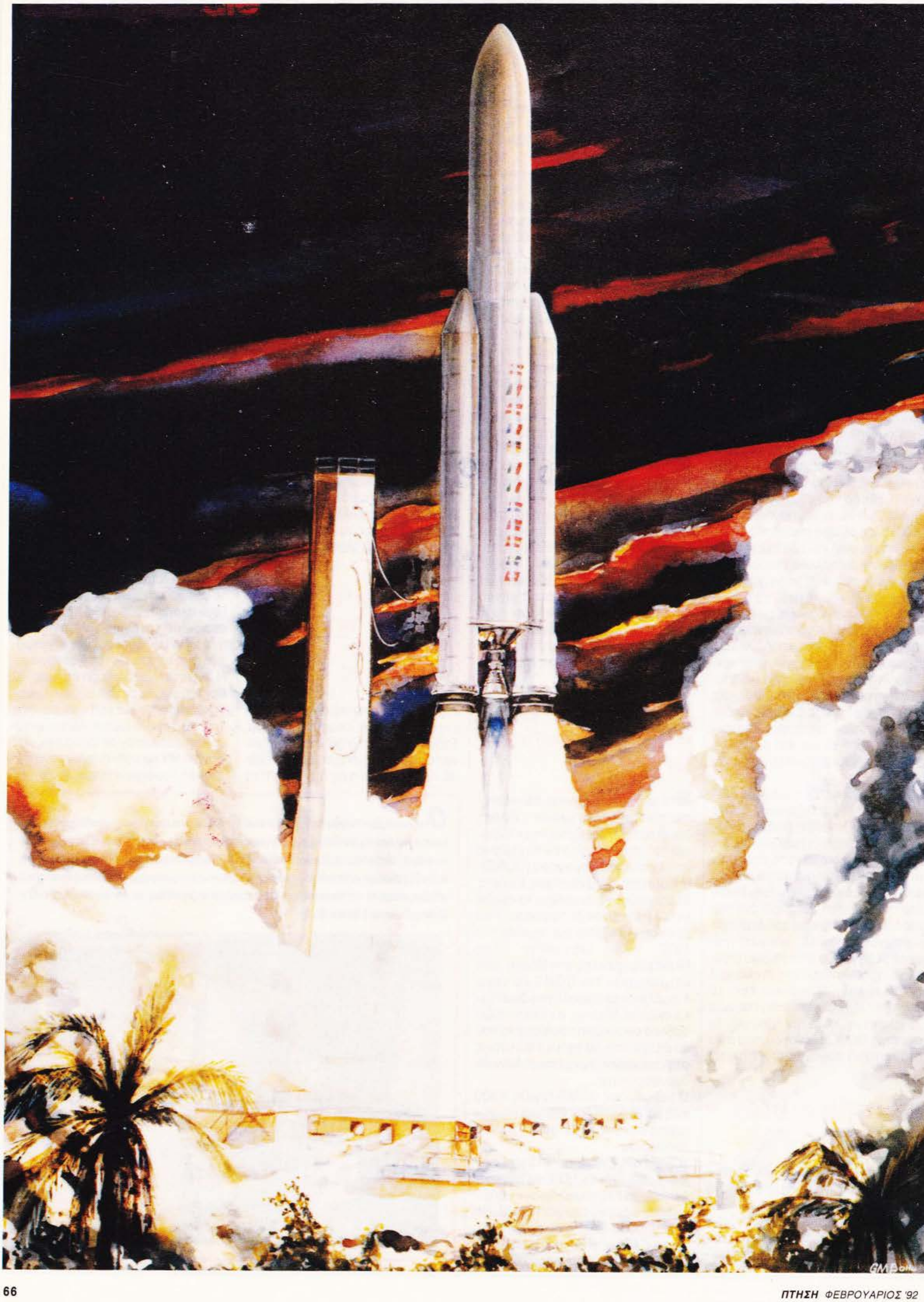
Μετά από καθυστερήσεις που κράτησαν πάνω από δέκα χρόνια, η Ρωσική δημοκρατία ετοιμάζεται να εκτοξεύσει τον πρώτο της γεωσύγχρονο μετεωρολογικό δορυφόρο (GOMS). Η διάσπαση της Σοβιετικής Ένωσης θα μπορούσε να εμποδίσει τα σχέδια εκτόξευσης του δορυφόρου, που προγραμματίζεται για τα μέσα του 1992. Το Ινστιτούτο της Ηλεκτρομηχανικής στη Μόσχα, που κατασκεύασε τον GOMS και τώρα ετοιμάζει το μετεωρολογικό διαστημικό σκάφος Meteor, αντιμετωπίζει σοβαρά οικονομικά προβλήματα που θα μπορούσαν να έχουν επιπτώσεις στην παραγωγή των μετεωρολογικών δορυφόρων της.
Ο δορυφόρος GOMS ζυγίζει 2.400 κιλά και διαθέτει δύο κανάλια επισκόπησης στο υπέρυθρο φάσμα και ένα στο ορατό.
Η Σοβιετική Ένωση το 1975 είχε συμφωνήσει μέχρι το 1978, να θέσει σε λειτουργία ένα γεωσύγχρονο μετεωρολογικό δορυφόρο για την κάλυψη του ημισφαιρίου της σε συνεργασία με τους Αμερικανικούς, Ευρωπαϊκούς και Ιαπωνικούς γεωσύγχρονους μετεωρολογικούς δορυφόρους. Το πρόγραμμα όμως καθυστέρησε λόγω προβλημάτων χρηματοδότησης και τώρα η εκτόξευση αναμένεται το 1992.
Οι μηχανικοί του προγράμματος ανακοίνωσαν, ότι το κανάλι του ορατού φάσματος θα μπορούσε να παρέχει εικόνες με ανάλυση 1,25 χλμ., ενώ τα κανάλια του υπέρυθρου θα έχουν ανάλυση 6,25 χλμ. Το πρώτο διαστημικό σκάφος GOMS ήταν έτοιμο στα μέσα του καλοκαιριού 91. Μεταφέρθηκε με φορτηγό και σιδηρόδρομο ως το κοσμοδρόμιο Μπαϊκονούρ για δοκιμές αντοχής σε καταπονήσεις κατά τη μεταφορά του πριν την εκτόξευση. Κατόπιν, επέστρεψε στη Μόσχα για τις τελικές δοκιμές, πριν ξανασταλεί στο Μπαϊκονούρ για την εκτόξευσή του με πύραυλο Proton. Εκτός από την ικανότητά του για επισκόπηση, ο GOMS θα μπορεί να αναμεταδίδει τα δεδομένα από εκατοντάδες μικρούς αυτόνομους περιβαλλοντικούς σταθμούς, αν και προς το παρόν δεν έχει εγκατασταθεί μεγάλος αριθμός σταθμών.

Η ΣΟΒΙΕΤΙΚΗ ΚΑΤΑΡΡΕΥΣΗ ΚΑΤΑΣΤΡΕΦΕΙ ΤΗΝ ΥΠΟΔΟΜΗ ΤΟΥ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΟΙΚΟΔΟΜΗΜΑΤΟΣ

Το χάος στη Σοβιετική οικονομία και η επιταχυνόμενη αποσύνθεση της Σοβιετικής στρατιωτικής και βιομηχανικής υποδομής, δημιουργούν σοβαρά προβλήματα στις δυνατότητες διεκπεραίωσης των προγραμμάτων της Σοβιετικής αεροδιαστημικής. Οι Σοβιετικές εκτοξεύσεις για το διάστημα έχουν πέσει στο κατώτερο επίπεδο των τελευταίων 25 χρόνων και η διάλυση της σταθερής κεντρικής κυβέρνησης άρχισε ήδη να επιδρά στον προγραμματισμό για τη μελλοντική συνεργασία με τις ΗΠΑ. Μέχρι το Νοέμβιο του '91 οι Σοβιετικοί είχαν εκτοξεύσει μόνο 56 διαστημικές αποστολές, σε σχέση με τις 65 για το αντίστοιχο χρονικό διάστημα του περασμένου χρόνου.
Η κυβέρνηση της Ουκρανίας ανακοίνωσε πρόσφατα, ότι αναστέλλει την παραγωγή των βαλιστικών πυραύλων SS-18 και του βαρέως οχήματος εκτόξευσης SL-16 Zenit του Γραφείου Σχεδιασμού Yuzhonye, ενός από τα μεγαλύτερα αεροδιαστημικά εργοστάσια στον κόσμο. Στη θέση των Zenit και των διηπειρωτικών πυραύλων το εργοστάσιο θ' αρχίσει παραγωγή λεωφορείων και αεροσκαφών Antonov.
Η συμφωνία διαστημικής συνεργασίας που υπογράφηκε από τους Ρέιγκαν και Γκορμπατσώφ το 1987, λήγει τον Απρίλιο 1992. Η NASA και το υπουργείο Εξωτερικών δεν γνωρίζουν ακόμη τί μορφή θα πάρει η νέα συμφωνία και αν θα γίνει ανάμεσα στις ΗΠΑ και μεμονωμένες δημοκρατίες ή με κάποιο κεντρικό οργανισμό.
Η Σοβιετική κατάρρευση πάγωσε, αν δεν έσβησε, τα σχέδια που ενέκριναν οι πρόεδροι Μπους και Γκορμπατσώφ τον περασμένο Ιούλιο για την εκτόξευση Αμερικανών αστροναυτών στο σταθμό Mir και κοσμοναυτών στο διαστημικό λεωφορείο των ΗΠΑ.

Οι τεχνικοί του Κέντρου Πτήσης Marshall της NASA εκτελούν δοκιμές κραδασμών σε εξοπλισμό του διαστημικού σταθμού. Στη φωτογραφία τα σημεία στήριξης και περιστροφής του κυλίνδρου, υπόκεινται σε δοκιμές κραδασμών. Τα στηρίγματα αυτά, θα χρησιμοποιηθούν για τη στήριξη μονάδων εγκατοίκησης και εργαστηρίων υπό ατμόσφαιρα στο διεθνή διαστημικό σταθμό, στα μέσα της δεκαετίας του '90. Ο κυριότερος εργολάβος για την εργασία αυτή είναι η Boeing Defense & Space Group.





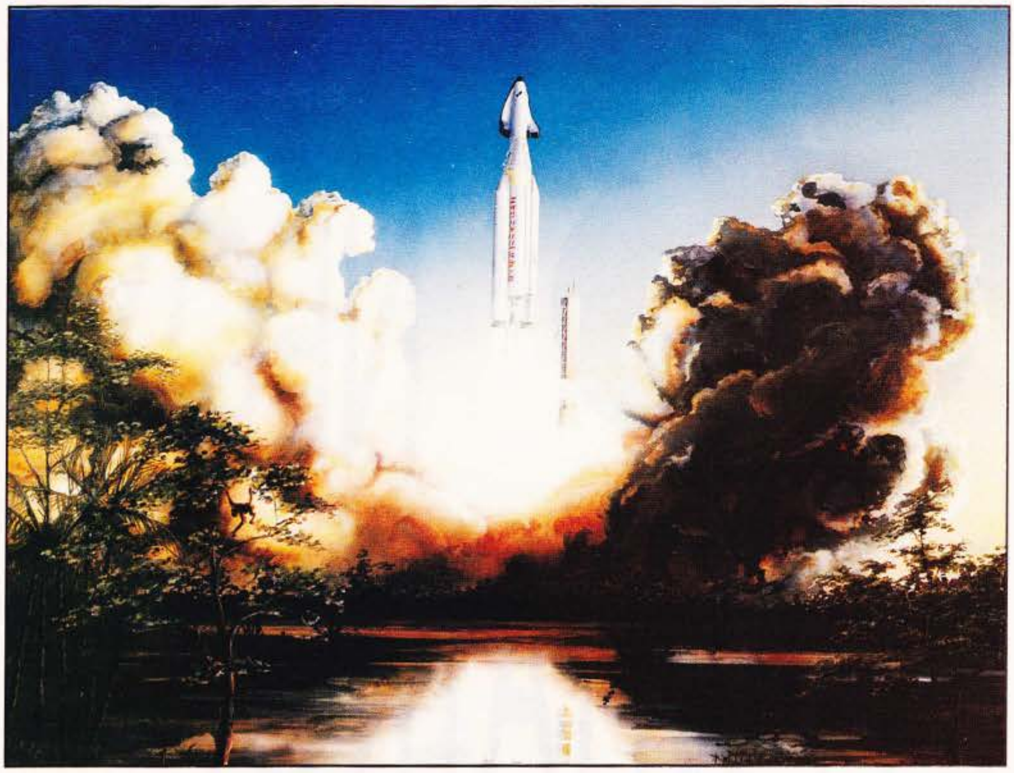
Ο ΝΕΟΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΣ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟΣ ΦΟΡΕΑΣ

Ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη ενός Ευρωπαϊκού πυραύλου-φορέα ήταν από τις προτεραιότητες στην πορεία της ανεξαρτητοποίησης της Ευρώπης στο χώρο των διαστημικών μεταφορών. Το πρόγραμμα Αριάν βρίσκεται ήδη στον Αριάν 5 και η επιτυχία του απέδειξε ότι η Ευρώπη έχει τη δυνατότητα να διεκδικήσει μερίδιο στην εκμετάλλευση του Διαστήματος.

Του Δημήτρη Αλεξάνδρου

Οι πρόγονοι...

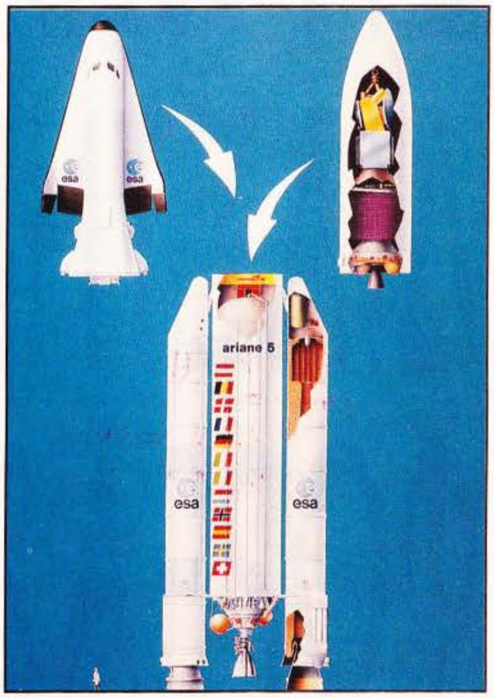
Το μοίρασμα των Γερμανών επιστημόνων, ανάμεσα στις ΗΠΑ, ΕΣΣΔ Γαλλία και Αγγλία, μετά το τέλος του πολέμου, έδωσε μεγάλη ώθηση στα προγράμματα αεροδιαστημικής. Στη Γαλλία το ενδιαφέρον των επιστημόνων επικεντρώθηκε στην ανάπτυξη των βαλιστικών πυραύλων και σε θέματα αεροδυναμικής. Από το 1946 τα εργαστήρια έρευνας στο Βερνόν άρχισαν να σχεδιάζουν παράγωγα του V2 ανοίγοντας το δρόμο για το σχεδιασμό των πρώτων πυραύλων. Με το πρόγραμμα σχεδιασμού του πυραύλου Βερονίκ, οι Γάλλοι ξεκίνησαν τη μελέτη πάνω σε στερεά και υγρά καύσιμα, όπως και σε θέματα ελέγχου και διεύθυνσης των πυραύλων. Ο πρώτος όμως Γαλλικός πύραυλος, που έγινε πραγματικότητα ήταν ο Ντιαμάντ. Η χρήση υγρών καυσίμων (υγρού υδρογόνου/οξυγόνου) ήταν από τα κύρια χαρακτηριστικά του. Οι βαλιστικοί πύραυλοι μέχρι τότε χρησιμοποιούσαν στερεά καύσιμα, ενώ για τους πυραύλους-φορείς χρησιμοποιήθηκαν υγροποιημένα καύσιμα σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες. Το πρόβλημα βρισκόταν στις ισχυρές ταλαντώσεις του πυραύλου λόγω συντονισμού της κατασκευής. Παρά τα ισχνά υπολογιστικά μέσα που είχαν στη διάθεσή τους οι επιστήμονες κατά το σχεδιασμό του Ντιαμάντ, κατάφεραν να ξεπεράσουν το πρόβλημα. Η παραγωγή του ολοκληρώθηκε και το επιστέγασμα της προσπάθειας ήρθε στις 26 Νοεμβρίου του 1965 όταν ο Ντιαμάντ Α έθεσε σε τροχιά, τον πρώτο Γαλλικό δορυφόρο, με το όνομα



Καλλιτεχνική απεικόνιση της εκτόξευσης του Αριάν 5, στην περίπτωση μεταφοράς του διαστημικού λεωφορείου «Ερμής».



Ο Αριάν 4 και η μονάδα εκτόξευσης. Πριν αρχίσει το πρόγραμμα Αριάν κανείς δεν μπορούσε να φανταστεί την επιτυχία του. Η πρώτη εκτόξευση έγινε τον Ιούνιο του 1988 και αρχικά η παραγγελία περιλάμβανε 21 πυραύλους. Στις 15 Φεβρουαρίου η νέα παραγγελία περιλαμβάνει άλλους 50 Αριάν μέχρι το 1999.



Ο Αριάν 5 θα έχει τη δυνατότητα μεταφοράς και τοποθέτησης σε τροχιά φορτίων (δορυφόρους, τμήματα διαστημικών σταθμών κ.λπ.), ενώ θα έχει τη δυνατότητα να μεταφέρει και το διαστημικό λεωφορείο «Ερμής» χωρίς σημαντικές αλλαγές.

«Αστερίξ». Άλλες τρεις επιτυχείς εκτοξεύσεις ακολούθησαν και άλλοι εννιά δορυφόροι τοποθετήθηκαν σε τροχιά. Η Γαλλία πλέον είχε γίνει επίσημο μέλος της διαστημικής λέσχης... Οι πρώτες εκτοξεύσεις του Ντιαμάντ έγιναν από την έρημο της Σαχάρας στην περιοχή Χαμαγκουάιρ, ενώ αργότερα οι εγκαταστάσεις μεταφέρθηκαν στα τροπικά δάση της Γαλλικής Γουιάνας.

Το επόμενο σημαντικό βήμα έγινε με τη δημιουργία του Οργανισμού Ανάπτυξης του Ευρωπαϊκού Εκτοξευτήρα (ELDO). Ο σκοπός του οργανισμού αυτού ήταν η ανάπτυξη ενός πυραύλου, του οποίου τα τμήματα θα είχαν κατασκευαστεί σε διαφορετικές Ευρωπαϊκές χώρες. Οι Βρετανοί θα προσέφεραν στον πύραυλο Europa το τμήμα Blue Strike, οι Γάλλοι το Coralie και οι Γερμανοί το τρίτο στάδιο. Τα προβλήματα που αντιμετώπισε το πρόγραμμα ήταν πολύ σοβαρά και άρχιζαν πρώτα-πρώτα από τις προδιαγραφές του. Ο Europa 1 ήταν σχεδιασμένος για τροχιές χαμηλού ύψους (500 χιλ.), δεν υπήρχαν όμως δορυφόροι διαθέσιμοι για εκτόξευση σε τέτοια ύψη. Αντίθετα υπήρχε ενδιαφέρον για εκτόξευση επικοινωνιακών δορυφόρων σε γεωστατική τροχιά σε ύψη 36.000 χιλ. πάνω από τον Ισημερινό. Το δεύτερο καταλυτικό πρόβλημα ήταν η ασυμβατότητα μεταξύ των τμημάτων τα οποία ήταν κατασκευασμένα σε διαφορετικές χώρες. Τα κομμάτια τα οποία θα έπρεπε να συνεργάζονται και να ταιριάζουν μεταξύ τους τελικά ήταν λίγα, με αποτέλεσμα την αποτυχία του προγράμματος. Η χαριστική βολή δόθηκε τον Οκτώβριο του 1974 με την απόφαση της Γαλλικής κυβέρνησης να χρηματοδοτήσει το πρόγραμμα Αριάν. Θα πρέπει όμως να πούμε ότι το πρόγραμμα, παρά την αποτυχία του, αποτέλεσε μια πολύ σημαντική εμπειρία, αφού κατέδειξε τα προβλήματα που παρουσιάζονται στην περίπτωση συνεργασίας μεταξύ διαφορετικών χωρών.

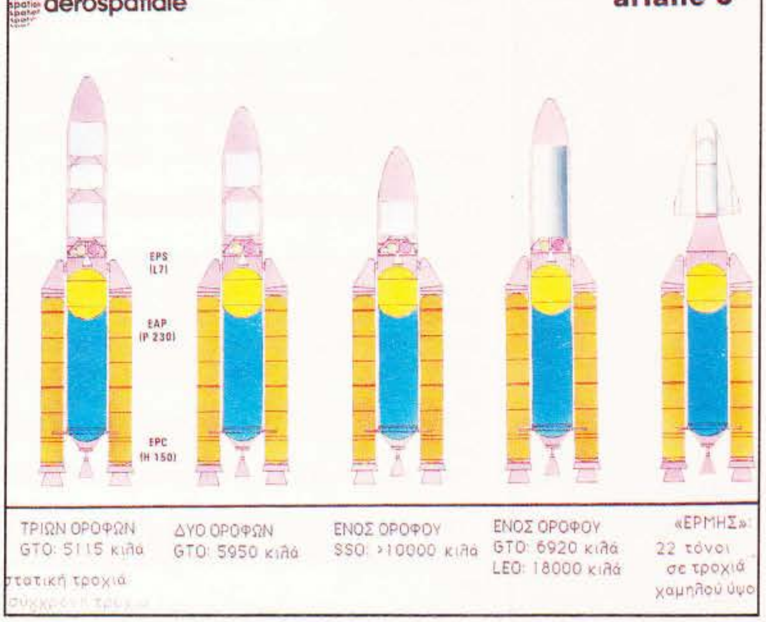
Πρόγραμμα Αριάν – Τα πρώτα βήματα

Όταν το 1973 οι Ευρωπαίοι αποφάσισαν να προχωρήσουν στην τρίτη γενιά πυραύλων, αυτή που στη συνέχεια ονομάστηκε Αριάν, κανείς δεν περίμενε την επιτυχία που θα είχε το πρόγραμμα. Οι αποτυχημένες προσπάθειες του προγράμματος Europa ήταν ακόμα πρόσφατες και οι ειδικοί στο χώρο έβλεπαν με σκεπτικισμό την προσπάθεια της Ευρώπης να κατακτήσει το διάστημα. Από την άλλη πλευρά του Ατλαντικού οι Αμερικανοί βρίσκονταν, σύμφωνα με ορισμένους, δέκα χρόνια μπροστά και οι Ευρωπαίοι είχαν ελάχιστες πιθανότητες να τους φτάσουν. Η ιδέα όμως μιας Ευρώπης αυτόνομης στο χώρο του Διαστήματος ήταν στο μυαλό όλων. Ο στόχος των ένδεκα κρατών, που συμμετείχαν στο πρόγραμμα, ήταν να επιτευχθούν δύο με τέσσερις εκτοξεύσεις το χρόνο. Η επιτυχία όμως του προγράμματος ξεπέρασε και τους πιο αισιόδοξους, αφού ο Αριάν έφτασε να κατέχει το 50% της αγοράς στην εκτόξευση δορυφόρων. Το βιβλίο παραγγελιών της Αεροσπασιάλ, μέχρι το 1990, περιλάμβανε πάνω από 100 παραγγελίες για εκτοξεύσεις δορυφόρων.

Η οικογένεια των Αριάν αρχίζει με τον Αριάν 1 ο



Το πρωτότυπο μιας από τις δεξαμενές καυσίμου του Αριάν 5, καθώς τοποθετείται στη σήραγγα επιφανειακής κατεργασίας.



Διαφορετικές διαμορφώσεις Αριάν

οποίος εκτοξεύτηκε με επιτυχία για πρώτη φορά στις 24 Δεκεμβρίου του 1979, από τη Γουιάνα. Από τις τέσσερις επόμενες εκτοξεύσεις μόνο η μία είναι αποτυχημένη. Τον Ιανουάριο του 1982 η Ευρωπαϊκή Ενωση Διαστήματος (ESA) ανακοίνωσε μια σειρά από έξι εκτοξεύσεις, με εμπορικό ενδιαφέρον, για τον Αριάν 1. Από τεχνικής πλευράς ο πύραυλος ήταν τριών σταδίων με συνολικό ύψος 47,4 μέτρων και συνολικής μάζας 210 τόνων. Είχε τη δυνατότητα να θέσει σε γεωστατική τροχιά φορτία μέχρι και 1850 κιλών και τελικά η καριέρα του έληξε το 1986. Το 1980 η ESA αποφασίζει να χρηματοδοτήσει τη συνέχιση του προγράμματος με την ανάπτυξη των Αριάν 2 και 3. Ο Αριάν 3 εκτοξεύτηκε για πρώτη φορά στις 4 Αυγούστου 1984 με δυνατότητα τοποθέτησης σε γεωστατική τροχιά φορτίων 2580 κιλών. Ο Αριάν 2 ήταν σχεδόν ίδιος με τον 3, χωρίς όμως τους μικρούς πλευρικούς προωθητήρες. Η πρώτη επιτυχής εκτόξευση έγινε στις 29 Μαΐου του 1986 και είχε τη δυνατότητα τοποθέτησης σε τροχιά φορτίων βάρους 2175 κιλών. Τελικά 17 Αριάν 2 και 3 παραγγέλθηκαν από τις ευρωπαϊκές διαστημικές εταιρίες.

Αριάν 4 – Η επιτυχία

Το 1982 άρχισε το πρόγραμμα για τον Αριάν 4. Η Γαλλία χρηματοδοτούσε το 52% του προγράμματος και ο στόχος ήταν να επιτευχθεί η μεγαλύτερη δυνατή ευελιξία στη χρήση του πυραύλου και η καλύτερη δυνατή οικονομική του εκμετάλλευση. Τη διαχείριση του προγράμματος ανέλαβε η εταιρία Arianspace, η οποία ιδρύθηκε από τις 36 μεγαλύτερες εταιρίες που συμμετείχαν στο πρόγραμμα. Η πρώτη επιτυχής εκτόξευση πραγματοποιήθηκε στις 15 Ιουνίου 1988. Το φορτίο που μπορεί να μεταφέρει ο Αριάν 4 σε γεωστατική τροχιά είναι διαφορετικό για κάθε μία από τις έξι διαφορετικές εκδόσεις του πυραύλου. Αναλυτικά τα χαρακτηριστικά της κάθε μιας από τις εκδόσεις του και το μέγιστο δυνατό βάρος που μπορεί να μεταφέρει είναι:

Αριάν 40: 1900 κιλά (χωρίς εξωτερικούς προωθητήρες)

Αριάν 42P: 2600 κιλά (με δύο εξωτερικούς προωθητήρες στερεού καυσίμου)

Αριάν 44P: 3000 κιλά (με τέσσερις εξωτερικούς προωθητήρες στερεού καυσίμου)

Αριάν 42L: 3200 κιλά (με δύο εξωτερικούς προωθητήρες υγρού καυσίμου)

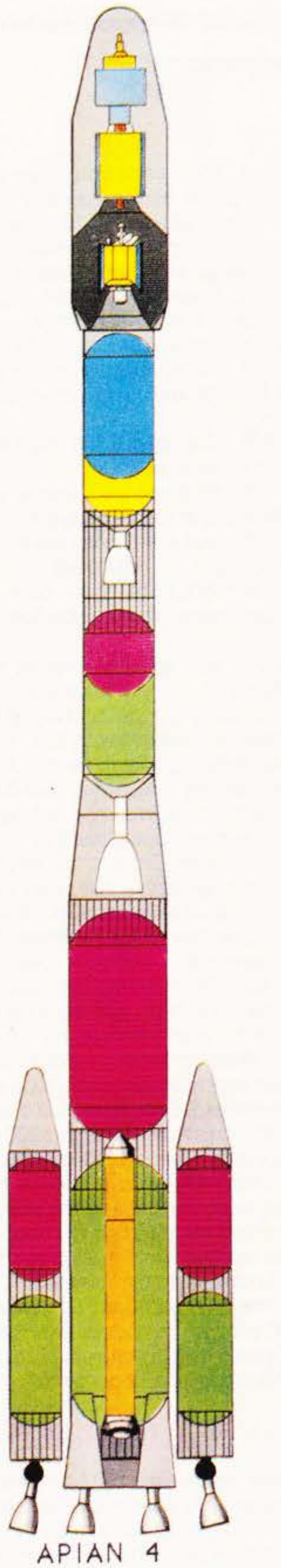
Αριάν 44LP: 3700 κιλά (με δύο εξωτερικούς προωθητήρες στερού καυσίμου και δύο υγρού καυσίμου)

Αριάν 44L: 4200 κιλά (με τέσσερις εξωτερικούς προωθητήρες υγρού καυσίμου)

Είναι φανερή η προσπάθεια των σχεδιαστών του πυραύλου να του δώσουν τη δυνατότητα να εξυπηρετεί διαφορετικές ανάγκες. Ουσιαστικά σε κάθε εκτόξευση ο πύραυλος είναι διαφορετικός, αφού προσαρμόζεται στις ανάγκες του κάθε πελάτη. Η προσαρμογή αυτή επιτυγχάνεται με τη μεταβολή του βάρους των καυσίμων και τη μετατροπή ορισμένων τμημάτων του σκάφους. Επίσης απαιτείται προσεκτικός σχεδιασμός και της τροχιάς που θα ακολουθηθεί. Οι άνθρωποι της Αεροσπασιάλ, που είναι επιφορτισμένοι με την ευθύνη της ικανοποίησης των απαιτήσεων κάθε παραγγελίας, χρειάζονται έξι με επτά μήνες κάθε φορά για να βρουν τις κατάλληλες λύσεις. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται όταν υπάρχει ανάγκη μεταφοράς μεγαλύτερου βάρους από το ονομαστικό. Ενώ, δηλαδή, ο φορέας έχει τη δυνατότητα μεταφοράς μέχρι 4200 κιλά σε γεωστατική τροχιά, υπάρχει παραγγελία για μεταφορά φορτίου 4400 κιλών, 200 κιλών παραπάνω. Ο προσεχτικός σχεδιασμός του φορέα έδωσε τη δυνατότητα της επίλυσης του προβλήματος. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι μέχρι το 1995 θα υπάρξουν δέκα αποστολές του Αριάν 4, στις οποίες το μεταφερόμενο βάρος θα ξεπερνά τα 4250 κιλά. Ο στόχος πάντως των σχεδιαστών είναι να επιτύχουν τη μεταφορά μέχρι και 4700 κιλών, κάτι που όπως λένε είναι εφικτό.

Αριάν 5 – Ο δισυπόστατος...

Παρ' όλη την επιτυχία του Αριάν 4 οι καινούργιες απαιτήσεις στο χώρο του Διαστήματος επιβάλλουν την παραπέρα ανάπτυξη του προγράμματος Αριάν. Η μελλοντική δημιουργία του διαστημικού σταθμού «Κολόμβος», ο οποίος θα βρίσκεται στη διάθεση των Ευρωπαίων και το Ευρωπαϊκό διαστημικό λεωφορείο «Ερμής», κάνει αναγκαίο το σχεδιασμό ενός ξεχωριστού συστήματος προσέγγισης του διαστημικού χώρου. Με βάση αυτό το σκεπτικό οι Ευρωπαίοι



ΑΡΙΑΝ 4
Συνολικό ύψος: 57-59,8 μ
Μέγιστη διάμετρος: 4 - 8,7 μ
Εκτοξεύσιμη μάζα: 243 - 483 μετρικοί τόνοι

ΑΡΙΑΝ 4

ΚΑΛΥΜΜΑ
Ύψος: 8,6 μ., 9,6 μ. ή 11,1 μ.
Διάμετρος: 4μ.
Μάζα: 745, 805 ή 915 κιλά

ΧΩΡΟΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ
Ύψος: 3,8 ή 4,8 μ.
Διάμετρος 4 μ.
Μάζα: 400 ή 450 κιλά

ΧΩΡΟΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ
Ύψος: 1 μ.
Διάμετρος: 4 μ.
Μάζα: 520 κιλά

ΤΡΙΤΟ ΣΤΑΔΙΟ Η-10
Ύψος: 11,4 μ.
Διάμετρος: 2,6 μ.
Απόβαρο: 1,7 μετρικοί τόνοι
Προωθητικά καύσιμα:
10,8 τόνοι υγρού υδρογόνου και οξυγόνου
Κινητήρας: ΗΜ-7Β
Ώση στο κενό: 6.400 Kg
Χρόνος λειτουργίας: 725 δευτερόλεπτα.

ΔΕΥΤΕΡΟ ΣΤΑΔΙΟ L-33
Ύψος: 11,61 μ.
Διάμετρος: 2,6 μ.
Προωθητικά καύσιμα:
35 μετρικοί τόνοι UH25, N2O4 και H2O
Κινητήρας: Βίκινγκ IV
Ώση στο κενό: 80.122 Kg
Χρόνος λειτουργίας: 126 δευτερόλεπτα.

ΠΡΩΤΟ ΣΤΑΔΙΟ L-220
Ύψος: 26,9 μ.
Διάμετρος: 3,8 μ.
Απόβαρο: 17,7 μετρικοί τόνοι
Προωθητικά καύσιμα:
171 - 234 μετρικοί τόνοι UH25, N2O4 και H2O
Κινητήρας: 4 Βίκινγκ V
Ώση λειτουργίας: 275.000 Kg
Χρόνος λειτουργίας: 154-210 δλ.

ΕΠΙΤΑΧΥΝΤΕΣ ΥΓΡΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ
Ύψος: 19,6 μ.
Διάμετρος: 2,17 μ.
Απόβαρο: 4,5 μετρικοί τόνοι
Προωθητικά καύσιμα:
37-39 μετρικοί τόνοι UH25 και N2O4
Κινητήρας: Βίκινγκ VI
Ώση κατά την εκτόξευση:
67.800 Kg (ο καθένας)
Χρόνος λειτουργίας: 135-143 δλ.
Απόρριψη στα 37,5 χλμ.

ΕΠΙΤΑΧΥΝΤΕΣ ΣΤΕΡΕΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ
Ύψος: 12 μ.
Διάμετρος: 1,08 μ.
Απόβαρο: 3,1 μετρικοί τόνοι
Προωθητικά καύσιμα: 9,5 μετρικοί τόνοι
Ώση κατά την εκτόξευση: 66.260 Kg (ο καθένας)
Χρόνος λειτουργίας: 40,5 δλ.
Απόρριψη στα 7,5 χλμ. μετά από 66 με 80 δλ.

υπουργοί χωρών-μελών της ESA αποφάσισαν το 1987 στη Χάγη τη δημιουργία του προγράμματος ανάπτυξης του Αριάν 5. Ο στόχος του προγράμματος αυτού είναι η κατασκευή ενός πυραύλου-φορέα ο οποίος θα μπορεί να μεταφέρει και να θέσει σε τροχιά μεγάλα φορτία (δορυφόρους, τμήματα διαστημικών σταθμών κ.λπ.), ενώ θα έχει τη δυνατότητα να μεταφέρει και το διαστημικό λεωφορείο «Ερμής» χωρίς σημαντικές αλλαγές. Τα πρώτα συμβόλαια για την ανάπτυξη του προγράμματος υπογράφηκαν τον Ιανουάριο του 1988 και το συνολικό κόστος του προγράμματος ανάπτυξης είχε εκτιμηθεί στα 4.114 εκατομμύρια ECU (περίπου 1 τρις δραχμές). Παρ' όλα αυτά το κόστος είναι γύρω στο 20% χαμηλότερο από αυτό του Ariane 4 κάνοντας τον Ariane 5 ιδιαίτερα ανταγωνιστικό. Συμμετοχή στο πρόγραμμα έχουν οι χώρες-μέλη της ESA με διαφορετικά ποσοστά:

Γαλλία 47,0%
Γερμανία 22,0%
Ιταλία 15,0%
Βέλγιο 6,0%
Ισπανία 3,0%
Ολλανδία 2,3%
Σουηδία 2,0%
Ελβετία 2,0%
Δανία 0,5%
Αυστρία 0,4%
Νορβηγία 0,4%
Ιρλανδία 0,2%

Όπως βλέπετε η χώρα μας λάμπει δια της απουσίας της αφού οι υπεύθυνοι δεν θεώρησαν σκόπιμη τη συμμετοχή μας, ούτε καν με ένα ποσοστό της τάξης του 0,2% που συμμετέχει η Ιρλανδία! Το διάστημα μπορεί να περιμένει...

Περιγραφή του πυραύλου

Ο Αριάν 5 έχει σχεδιαστεί για νά θέτει σε τροχιά δορυφόρους ή να μεταφέρει το επανδρωμένο διαστημικό λεωφορείο «Ερμής». Το βάρος του φορτίου που θα μπορεί να μεταφέρει θα είναι:

- 5115 κιλά για τριπλό φορτίο σε γεωστατική τροχιά
- 5950 κιλά για διπλό φορτίο σε γεωστατική τροχιά
- 6920 κιλά για μονό φορτίο σε γεωστατική τροχιά
- 18 τόννοι για μονό φορτίο σε χαμηλή τροχιά ή 10 τόννοι για μονό φορτίο σε ηλιοσύγχρονη τροχιά
- Διαστημικό λεωφορείο «Ερμής». 22 μετρικοί τόννοι σε χαμηλή τροχιά.

Σύμφωνα με το σχεδιασμό ο πύραυλος-φορέας αποτελείται από δύο τμήματα:

Το κατώτερο τμήμα, που αποτελείται από τρεις μονάδες ισχύος. Οι μονάδες αυτές είναι: α) η κύρια κρυογενική μονάδα υγρού προωθητικού (EPC) και β) οι δύο προωθητήρες (EAP) στερεού προωθητικού, οι οποίοι είναι συνδεδεμένοι με την κύρια μονάδα.

Η κύρια κρυογενική μονάδα έχει ύψος πάνω από 30 μέτρα, διάμετρο 5,4 και απόβαρο μόνο 12,5 τόννους. Περιλαμβάνει τη δεξαμενή καυσίμων και την προωθητική μονάδα. Η δεξαμενή καυσίμου είναι κατασκευασμένη από αλουμίνιο και είναι χωρισμένη σε δύο τμήματα: το τμήμα με το υγρό υδρογόνο (25 τόννοι) και το τμήμα με το υγρό οξυγόνο (130 τόννοι). Τα δύο συστατικά διατηρούνται σε χαμηλή θερμοκρασία, -250° για

το υγρό υδρογόνο και -180° για το υγρό οξυγόνο. Ο κινητήρας, τύπου VULCAIN, αποδίδει 85 τόννους ώσης στο έδαφος και 108 τόννους στο κενό. Σύμφωνα με τον προγραμματισμό ο κινητήρας θα λειτουργεί για 590 δευτερόλεπτα προσφέροντας την απαραίτητη κινητική ενέργεια για την εκτόξευση και την τοποθέτηση σε τροχιά του δορυφόρου. Μετά την ολοκλήρωση της φάσης αυτής η μονάδα αποχωρίζεται και πέφτει στη θάλασσα. Η αποχώρηση γίνεται σε ύψος 100-400 χιλιομέτρων ανάλογα με την αποστολή. Οι προωθητήρες περιέχουν 230 τόννους στερεού καυσίμου, ο καθένας, έχουν ύψος 31 μέτρα, διάμετρο 3 μέτρα και απόβαρο 35 τόννους. Ο κάθε ένας αποτελείται από τη δεξαμενή καυσίμου, χωρισμένη σε τρία τμήματα, το εξωτερικό περίβλημα το οποίο αποτελείται από επτά δακτύλιους και το ακροφύσιο το οποίο μπορεί να περιστραφεί μέχρι και 6° γύρω από τον άξονα του. Η αποδιδόμενη ώση είναι 540 τόννοι κατά τη φάση της εκτόξευσης, ενώ η μέγιστη τιμή της μπορεί να φτάσει τους 630 τόννους. Η ανάφλεξη των προωθητήρων γίνεται τρία δευτερόλεπτα μετά την ανάφλεξη της κύριας μονάδας υγρού καυσίμου, όταν πλέον έχει γίνει η τελική διόρθωση της πορείας. Ουσιαστικά αποδίδουν το 92% της απαιτούμενης ώσης κατά τη διάρκεια της εκτόξευσης και διατηρούνται σε λειτουργία μόνο για 125 δευτερόλεπτα. Στη συνέχεια με τη βοήθεια ενός εκρηκτικού μηχανισμού διαχωρίζονται από την κύρια μονάδα. Ο διαχωρισμός γίνεται σε ένα ύψος γύρω στα 55 χιλιόμετρα και πέφτουν στη θάλασσα σε απόσταση 450 χιλιομέτρων από τη βάση εκτόξευσης. Η ζωή τους δεν τελειώνει εκεί αφού τους ...ψαρεύουν και τους μεταφέρουν στη βάση για εξέταση.

Το ανώτερο τμήμα. Στην περίπτωση μεταφοράς φορτίου στο τμήμα αυτό βρίσκεται αποθηκευμένος ο εξοπλισμός και το φορτίο. Για την επαφή με το κατώτερο τμήμα φροντίζουν οι εξωτερικοί σύνδεσμοι, ενώ υπάρχει και η μονάδα προώθησης. Στην περίπτωση της επανδρωμένης πτήσης όλο το σύστημα αντικαθίσταται από το διαστημικό λεωφορείο «Ερμής».

Η μονάδα προώθησης (EPS) έχει σαν σκοπό το διαχωρισμό των διαφορετικών φορτίων, την τοποθέτησή τους στην καθορισμένη τροχιά και την εξασφάλιση του σωστού προσανατολισμού τους. Η μονάδα διαθέτει 4 σφαιρικά δοχεία τα οποία περιέχουν 7 τόννους καυσίμου, ενώ ο κινητήρας της μπορεί να προσφέρει την ώση των 2,7 τόννων σε δύο διευθύνσεις. Η λειτουργία της μονάδας διαρκεί μόνο 800 δευτερόλεπτα και χωρίζεται σε δύο ή τρία στάδια. Το πρώτο στάδιο μπορεί να χωριστεί σε δύο περιόδους με σκοπό την καλύτερη εκτόξευση των φορτίων σε τροχιά. Για την αποφυγή της πτώσης του υπόλοιπου τμήματος στη θάλασσα στο τρίτο στάδιο γίνεται η έξοδος του από την τροχιά.

Ο χώρος αποθήκευσης εξοπλισμού βρίσκεται πάνω από την κύρια μονάδα υγρού προωθητικού και περιβάλλει τη μονάδα προώθησης. Περιλαμβάνει όλα τα ηλεκτρονικά συστήματα, τα οποία είναι απαραίτητα για την ολοκλήρωση της αποστολής. Στην κυλινδρική αυτή μονάδα έχουν τοποθετηθεί όργανα ελέγχου, πλοήγησης, τηλεμετρίας όπως και βοηθητικά όργανα ελέγχου πτήσης. Στα τελευταία περιλαμβάνονται και δύο σετ ακροφυσίων, τα οποία χρησιμοποιούν σαν καύσιμο υδραζίνη, και ελέγχουν την περιστροφή του φορέα γύρω από τον άξονά του κατά τη

ΑΡΙΑΝ 5

ΚΑΛΥΜΜΑ

Υψος: 12,7 μ. (κοντό κάλυμα)
19,2 μ. (μακρύ κάλυμα)
Διάμετρος: 5,4μ
Μάζα: 2,3 μετρικοί τόνοι (κοντό κάλυμα)
3,6 μετρικοί τόνοι (μακρύ κάλυμα)

ΧΩΡΟΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ (SPELTRA)

Υψος: 4,56 μ. - 5.66 μ
Διάμετρος 5,4 μ.
Μάζα 780-880 κιλά

ΧΩΡΟΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Υψος: 1,5 μ.
Διάμετρος: 5,4 μ
Μάζα: 1200 κιλά

EPS

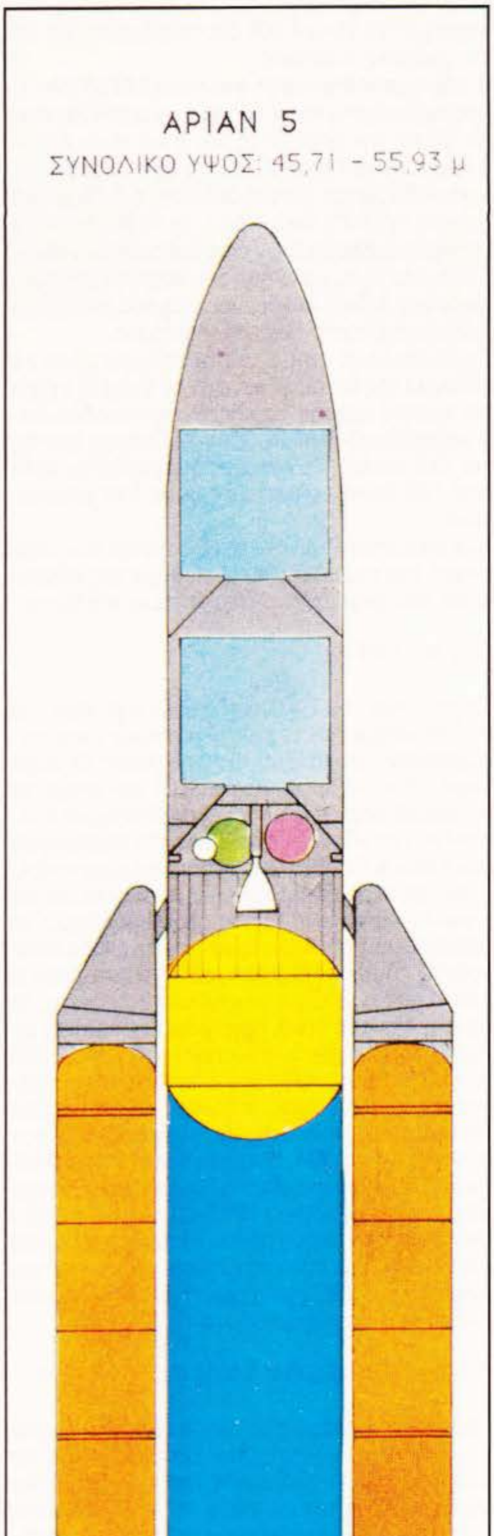
Υψος: 3,35 μ
Διάμετρος: 4 μ
Απόβαρο: 980 κιλά
Προωθητικά καύσιμα:
2,4 τόνοι MMH και 4,8 τόνοι N2O4
Ωση στο κενό: 2700 Kg
Χρόνος λειτουργίας: 800 δλ.

EPC

Υψος: 30,52 μ.
Διάμετρος: 5,4 μ
Απόβαρο: 12,5 μετρικοί τόνοι
Προωθητικά καύσιμα:
130 μετρικοί τόνοι υγρού οξυγόνου και
25 μετρικοί τόνοι υγρού υδρογόνου
Κατασκευή: αλουμίνιο
Κινητήρας: VULCAIN (HM-60)
Ωση στο έδαφος: 85.000 Kg
Ωση στο κενό: 108.000 Kg
Χρόνος λειτουργίας: 590 δλ.

EAP

Υψος: 31,16 μ.
Διάμετρος: 3,04 μ
Απόβαρο:35 μετρικοί τόνοι
Προωθητικά καύσιμα: 230 μετρικοί τόνοι στερεού καυσίμου
Κατασκευή: Ατσάλι
Μέγιστη ώση: 630.000 Kg
Ωση κατά την εκτόξευση: 540.000 Kg
Ωση στο κενό: 108.000 Kg
Χρόνος λειτουργίας: 125 δλ.



φάση της. Η μέγιστη διάρκεια λειτουργίας των συστημάτων είναι 4.600 δευτερόλεπτα, για τις πιο μακρινές αποστολές.

Ο χώρος αποθήκευσης φορτίου (SPELTRA). Η χρησιμοποίηση ενός ή δύο χώρων αποθήκευσης επιτρέπει την εκτόξευση δύο ή και τριών δορυφόρων. Γι' αυτό το συνολικό ύψος μπορεί να είναι 4,66 μέτρα (κοντή έκδοση) ή 5,66 μέτρα (μακριά έκδοση) δίνοντας έτσι τη δυνατότητα μεταφοράς δορυφόρων διαφορετικών μεγεθών. Τέλος για τη συγκράτηση του φορτίου χρησιμοποιούνται ειδικοί σύνδεσμοι ανάμεσα στο τμήμα προώθησης και το χώρο αποθήκευσης.

Το τελευταίο τμήμα του πυραύλου είναι **το κάλυμμα** της κορυφής και έχει το γνωστό σχήμα για λόγους αεροδυναμικής. Υπάρχουν δύο διαφορετικές εκδόσεις με ύψος 12,7 μέτρα (κοντή) και 19,2 (ψηλή). Το κάλυμμα απορρίπτεται μετά από 185 δευτερόλεπτα σε ύψος 110 χιλιομέτρων.

Ένα σημαντικό θέμα στο σχεδιασμό και την κατασκευή του πυραύλου είναι το θέμα της αξιοπιστίας των τμημάτων, από τα οποία αποτελείται.

Αξιοπιστία

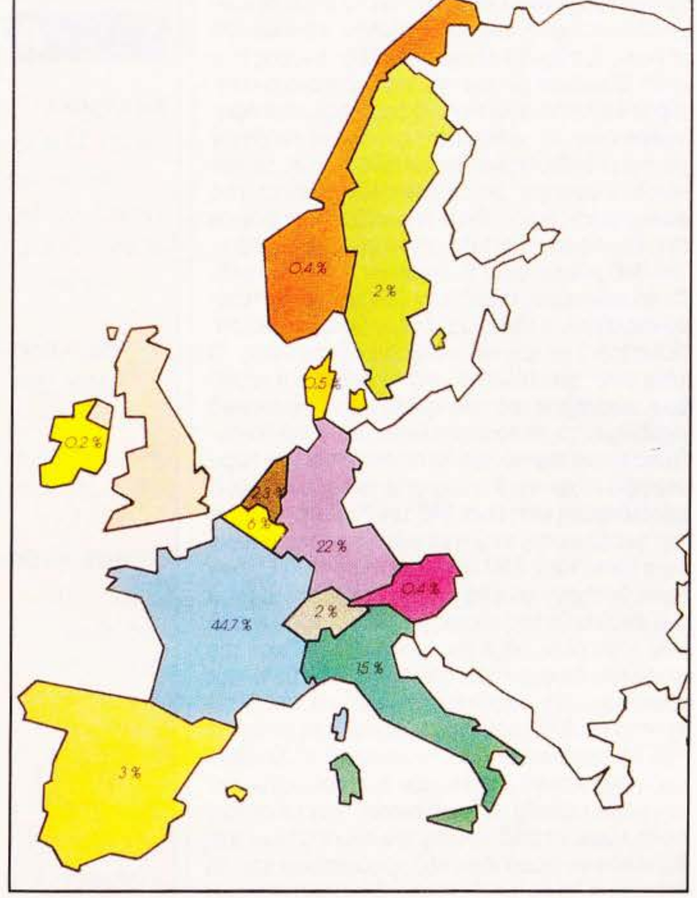
Το ατύχημα του Τσάλεντζερ δεν έχει σβηστεί από τη μνήμη των τεχνικών οι οποίοι είναι επιφορτισμένοι με το θέμα της ασφάλειας. Οι μέχρι τώρα αποστολές των Αριάν είχαν σαν στόχο τη μεταφορά φορτίων, οι επανδρωμένες όμως αποστολές του «Ερμής» είναι μέσα στο πρόγραμμα του Αριάν 5. Για την εξασφάλιση της αξιοπιστίας, ένας μεγάλος αριθμός δοκιμών απαιτείται για κάθε ένα από τα τμήματα του πυραύλου. Για παράδειγμα στην κύρια κρυογενική μονάδα απαιτούνται πάνω από 500 δοκιμές στον κινητήρα και τουλάχιστον 200 για τα υπόλοιπα τμήματα. Οι δοκιμές αυτές είναι προγραμματισμένες να πραγματοποιηθούν από τον Ιούνιο του 1993 μέχρι τον Ιούνιο του 1994. Για τους προωθητήρες στερεού καυσίμου, οι δοκιμές αξιοπιστίας θα πραγματοποιηθούν ανάμεσα στον Ιούλιο και τον Αύγουστο του 1994. Η πρώτη δοκιμαστική εκτόξευση είναι προγραμματισμένη να πραγματοποιηθεί τον Απρίλιο του 1995 και η δεύτερη τον Οκτώβριο του ίδιου χρόνου. Η πρώτη κανονική εκτόξευση είναι προγραμματισμένη να γίνει τον Απρίλιο του 1996, ενώ η πρώτη μη επανδρωμένη πτήση του «Ερμής» μέσα στο 1998.

Καταμερισμός των εργασιών

Γύρω στις 60 εταιρίες σε όλη την Ευρώπη συμμετέχουν στην ανάπτυξη του προγράμματος για τον Αριάν 5. Ο καθορισμός των αρμοδιοτήτων έγινε με βάση την εμπειρία της κάθε εταιρίας στον τομέα της, καθώς και με γεωγραφικά κριτήρια. Τη μερίδα του λέοντος πάντως έχει η Αεροσπασιάλ, η οποία έχει και τη γενική διεύθυνση. Αναλυτικά οι τομείς ευθύνης της εταιρίας είναι:

- τεχνική διαχείριση του προγράμματος ανάπτυξης
- διαμόρφωση προδιαγραφών
- ασφάλεια
- έλεγχος σχεδιασμού και προδιαγραφών των τμημάτων του πυραύλου
- έλεγχος συμβατότητας των διαφορετικών τμημάτων
- μηχανολογική μελέτη και έλεγχος (αεροδυνα-

Γεωγραφική και ποσοστιαία συμμετοχή στην κατασκευή των τμημάτων του Αριάν 5. Η χώρα μας, γι' άλλη μια φορά, βρίσκεται έξω από το χορό της τεχνολογικής προόδου. Το διάστημα μπορεί να περιμένει...



ΟΙ ΠΙΟ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΕΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΑΡΙΑΝ

26 Νοεμβρίου 1965. Η Γαλλία θέτει σε τροχιά τον πρώτο της δορυφόρο με τον Ντιαμάντ Α.

9-10 Οκτωβρίου 1967. Πρώτη Γαλλο-Σοβιετική αποστολή.

27 Απριλίου 1973. Το πρόγραμμα Europa 2 ακυρώνεται.

31 Ιουλίου 1973. Δέκα Ευρωπαϊκά κράτη αποφασίζουν ν' αναπτύξουν τον εκτοξευτήρα που θα διαδεχτεί τον Europa. Το όνομα αυτού: Αριάν.

6 Οκτωβρίου 1974. Η Γαλλική κυβέρνηση αποφασίζει να χρηματοδοτήσει το πρόγραμμα Αριάν. Η Αεροσπασιάλ αναλαμβάνει την οργάνωση του προγράμματος.

6 Φεβρουαρίου 1975. Ο δορυφόρος «Σταρλετ» εκτοξεύεται σε τροχιά από τον Ντιαμάντε BP4.

Απρίλιος 1978. Η ESA παραγγέλνει μια επιχορηγούμενη σειρά από έξι εκτοξευτήρες και εγκρίνει την ανάπτυξη του φορέα διπλής εκτόξευσης SYLDA.

15 Φεβρουαρίου 1979. Η εταιρία Ιντελσάτ επιλέγει τον Αριάν για την εκτόξευση μιας σειράς δορυφόρων Intelsat V.

24 Δεκεμβρίου 1979. Επιτυχής εκτόξευση του Αριάν 1.

3 Ιουλίου 1980. Ίδρυση της Aerospace, η εταιρία που αναλαμβάνει την εμπορική εκμετάλλευση του προγράμματος Αριάν.

31 Ιουλίου 1981. Αποφασίζεται η δημιουργία και δεύτερου συγκροτήματος εκτοξεύσεων, ELA 2, στο Κουρού στη Γαλλική Γουιάνα.

13 Ιανουαρίου 1982. Η ESA αποφασίζει το ξεκίνημα του προγράμματος Αριάν 4.

4 Αυγούστου 1984. Επιτυχής πρώτη εκτόξευση του Αριάν 3.

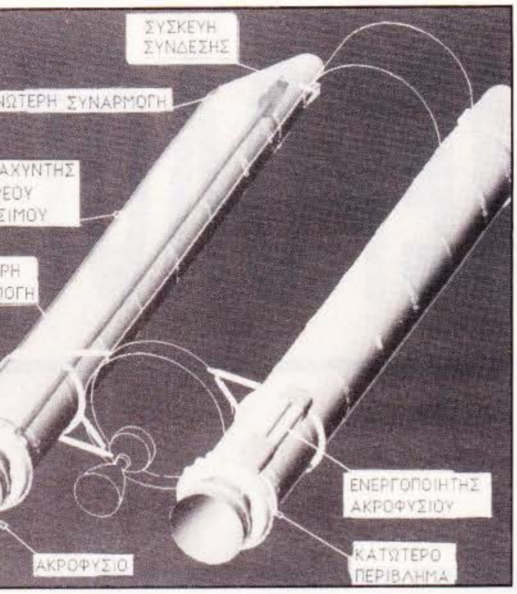
29 Μα ου 1986. Επιτυχής πρώτη εκτόξευση του Αριάν 2.

7 Νοεμβρίου 1987. Οι Ευρωπαίοι υπουργοί αποφασίζουν την ανάπτυξη ενός νέου εκτοξευτήρα, με δυνατότητα μεταφοράς επανδρωμένου σκάφους.

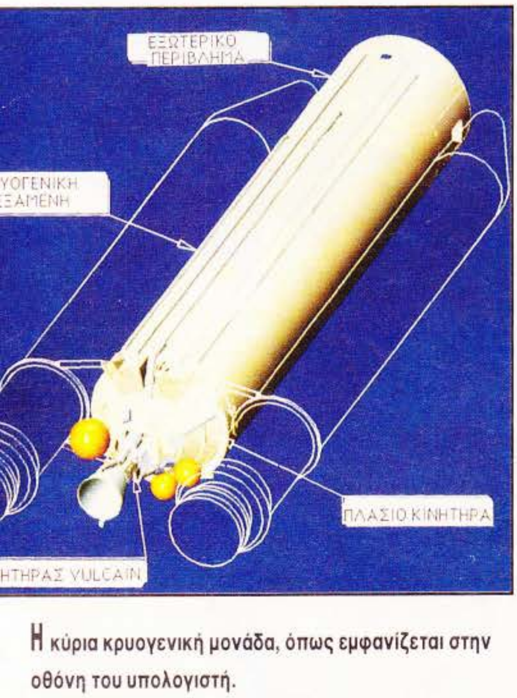
15 Ιουνίου 1988. Επιτυχής πρώτη εκτόξευση του Αριάν 4.

15 Φεβρουαρίου 1989. Υπογράφεται συμφωνία για την παράδοση 50 εκτοξευτήρων Αριάν 4 μεταξύ του 1991 και 1999.

21 Ιανουαρίου 1990. 17η στη σειρά επιτυχής εκτόξευση για τον Αριάν 4 με την τοποθέτηση σε τροχιά του δορυφόρου Spot.



Οι προωθητήρες στερεού καυσίμου, όπως εμφανίζονται στην οθόνη του υπολογιστή.



Η κύρια κρυογενική μονάδα, όπως εμφανίζεται στην οθόνη του υπολογιστή.

μική, μηχανισμοί πτήσης, καθοδήγηση και έλεγχος, κ.λπ.)
- πρόγραμμα πτήσης

Επίσης είναι κατασκευαστής της κύριας κρυογενικής μονάδας και των εξωτερικών προωθητήρων.

Οι κυριότερες εταιρίες που συμμετέχουν στο πρόγραμμα και ο τομέας ευθύνης τους είναι:
- Contraves, κάλυμμα κορυφής
- Deutsche Aerospace (MBB), μονάδα προώθησης
- Dornier, χώρος αποθήκευσης φορτίου
- Europropulsion, κινητήρας πυραύλου στερεού καυσίμου
- Matra, χώρος αποθήκευσης εξοπλισμού, συστήματα εργαστηριακού ελέγχου, λογισμικό υπολογιστών εδάφους
- SEP, κινητήρας Vulcain, μονάδα συναρμολόγησης κύριας κρυογενικής μονάδας



Η αίθουσα συναρμολόγησης του Αριάν 4.

Εγκαταστάσεις

Μια σειρά νέων εγκαταστάσεων έχει δημιουργηθεί στην Ευρώπη και στο Διαστημικό Κέντρο της Γουιάνα, ειδικά για τον Αριάν 5. Η συναρμολόγηση της κύριας κρυογενικής μονάδας θα γίνεται στις εγκαταστάσεις του Les Mureux, στις όχθες του Σηκουάνα. Οι εγκαταστάσεις άρχισαν να χτίζονται το 1988 και οι εργασίες ολοκληρώθηκαν το 1991. Το συγκρότημα περιλαμβάνει:
- την εταιρία Cryospace, η οποία είναι υπεύθυνη για το σχεδιασμό και την κατασκευή της κύριας κρυογενικής μονάδας
- το κτίριο συναρμολόγησης της κρυογενικής μονάδας
- τις εγκαταστάσεις εξομοίωσης λειτουργιών, όπου γίνεται έλεγχος και αξιολόγηση των ηλεκτρονικών συστημάτων πτήσης
- το λιμάνι από όπου η συναρμολογημένη κρυογενική μονάδα μεταφέρεται μέσω του ποταμού στον ωκεανό και από εκεί στη Γουιάνα. Στο Κουρού της Γουιάνας ολοκληρώνεται η κατασκευή των προωθητήρων στερεού καυσίμου. Μετά την άφιξη της κρυογενικής μονάδας τα διαφορετικά τμήματα μεταφέρονται στο Κτίριο Ολοκλήρωσης του Οχήματος Εκτόξευσης (BIL) όπου και συναρμολογούνται μαζί με τον πύργο εκτόξευσης. Στη συνέχεια ολόκληρη η συναρμογή μεταφέρεται με τρένο στο κτίριο της Τελικής Συναρμολόγησης (BAF) όπου τοποθετείται και το φορτίο. Μετά τη μεταφορά του οχήματος εκτόξευσης στο χώρο εκτόξευσης η κρυογενική μονάδα τροφοδοτείται με υγρό υδρογόνο και οξυγόνο. Το φορτίο και το όχημα εκτόξευσης οπλίζονται, οι μηχανές μπαίνουν σε λειτουργία και τελικά γίνεται η εκτόξευση.

ΤΑ ΜΥΣΤΙΚΑ ΗΜΕΡΟΛΟΓ

Πέρα από το ημερολόγιο σκάφους που τηρείται από τον κυβερνήτη, στις αποστολές του πρώην σοβιετικού προγράμματος «Σογιούζ», οι αστροναύτες έσπασαν την παραδοσιακή μυστικότητα που υπήρχε στις διαστημικές πτήσεις. Σε δύο περιπτώσεις κρατήθηκαν προσωπικά ημερολόγια που μάλιστα έφτασαν στη Δύση. Η «Πτήση» δημοσιεύει, για πρώτη φορά στην Ελλάδα, ορισμένα αποσπάσματα από τα ημερολόγια αυτά.

Του Γιώργου Χαραλαμπόπουλου



Οκτώ μήνες μετά το τέλος της πρώτης του αποστολής που διήρκεσε 175 μέρες στο διάστημα, ο σοβιετικός κοσμοναύτης Βαλερί Ριούμιν εγκατέλειψε για άλλη μια φορά γυναίκα και παιδιά και βρέθηκε στο διαστημικό εργαστήριο Σαλιούτ 6.

Ο Ριούμιν προσβλήθηκε μάλλον από εκείνα τα ψυχολογικά προβλήματα που παρατηρούνται στους κοσμοναύτες που παραμένουν για μεγάλο χρονικό διάστημα στην απόλυτη μοναξιά του διαστήματος. Από τότε που η πρώην Σοβιετική Ενωση εντατικοποίησε τα πειράματα μέγιστης παραμονής στον κοσμικό χώρο, με καθο-

ΙΑ ΤΩΝ ΑΣΤΡΟΝΑΥΤΩΝ ΣΤΙΣ ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ ΣΟΓΙΟΥΖ

ρισμένο σκοπό τη δημιουργία ενός μεγάλου διαστημικού σταθμού, τα προβλήματα της ψυχολογικής ισορροπίας των πληρωμάτων έγιναν δραματικά.
Από τις πολλές αποστολές που έγιναν μέχρι σήμερα, δύο χαρακτηρίστηκαν με ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τους σοβιετικούς ειδικούς. Η πτήση των Βαλερί Ριούμιν και Βλαδιμίρ Λιάκωφ (που παρέμειναν για 180 μέρες στον κοσμικό χώρο) το 1979, και η πτήση των Βαλεντίν Λεμπέντεφ και Ανατόλ Μπερέζοφ για άλλες 211 μέρες το 1982. Και στις δύο αποστολές τηρήθηκε ένα προσωπικό ημερολόγιο (σκόπιμα ή τυχαία) από τον Ριούμιν και τον Λεμπέντεφ. Φυσικά δεν πρόκειται για το ημερολόγιο των δύο διαστημικών σκαφών, αλλά για προσωπικές εντυπώσεις που εκδηλώθηκαν στη διάρκεια της αποστολής, δηλαδή επιθυμίες, συναισθήματα, στρες, αγωνία ή απογοήτευση. Τα δύο αυτά ημερολόγια υπήρξαν, από ό,τι γνωρίζουμε μέχρι στιγμής, τα στοιχεία μιας ιδιαίτερης συλλογής πληροφοριών σχετικά με την ψυχολογική κατάσταση των ανθρώπων που παρέμειναν για αρκετό διάστημα μακριά από τη Γη, κλεισμένοι μέσα σε ένα μικρό χώρο.
Οι σοβιετικοί κοσμοναύτες αντιμετώπισαν σοβαρά προβλήματα υγείας, στη διάρκεια της πτήσης, όπως για παράδειγμα, τη δυσκολία της εκτέλεσης ορισμένων απαραίτητων γυμναστικών ασκήσεων, γιατί η έλλειψη της βαρύτητας εμπόδιζε τη φυσιολογική λειτουργία του σώματος. Διαπιστώθηκαν επίσης επανειλημμένες περιπτώσεις καταστάσεων μελαγχολίας και ατονίας που έβαλαν σε κίνδυνο το πρόγραμμα της αποστολής. Πέρα από αυτό, μερικοί κοσμοναύτες, αμέσως μετά την επιστροφή τους στη Γη, εκδήλωσαν μια περίεργη συμπεριφορά και νοσταλγία επιδιώκοντας να βρεθούν ξανά στο διάστημα μέσα στο σκάφος τους. Η παραδοσιακή μυστικότητα των σοβιετικών σχετικά με τις διαστημικές πτήσεις, στην περίπτωση των προσωπικών ημερολογίων δεν τηρήθηκε γιατί αυτά έφτασαν στη Δύση. Η «Πτήση» δημοσιεύει για πρώτη φορά στην Ελλάδα, ορισμένα αποσπάσματα από τα ημερολόγια αυτά.

ΤΟ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΤΟΥ ΡΙΟΥΜΙΝ

Ο Ριούμιν και ο Λιάκωφ παρέμειναν για 175 μέρες στο Σαλιούτ-6 χωρίς να δεχτούν καμιά επίσκεψη. Ένα μηχανικό πρόβλημα που παρουσιάστηκε στο Σογιούζ, το οποίο μετέφερε προσωπικό για επίσκεψη, τους αποστέρησε τη μοναδική ελπίδα να δουν τους συναδέλφους τους. Έτσι οι δύο κοσμοναύτες έγιναν τα πρώτα πειραματόζωα μιας νέας εμπειρίας. Για πρώτη φορά στην ιστορία της αστροναυτικής, δύο άνθρωποι μένουν για τόσο μεγάλο διάστημα στο κοσμικό κενό εντελώς μόνοι. Ορισμένα αποσπάσματα από το ημερολόγιο του Ριούμιν αναφέρονται στην εμπειρία αυτή:

26 Φεβρουαρίου

Τα πρόσωπά μας είναι πρησμένα από την έλλειψη της βαρύτητας. Όταν κοιτάζουμε τον καθρέφτη δεν αναγνωρίζουμε τον εαυτό μας. Το κεφάλι μου πονάει, έχω ιλίγγους ως μια αίσθηση ναυτίας. Η κίνηση είναι σχεδόν ακατόρθωτη. Περιφερόμαστε στο κενό συγκρουόμαστε, χτυπάμε τα κεφάλια μας.

27 Φεβρουαρίου-7 Μαρτίου

Αντιμετωπίζουμε πρόβλημα στη συνεργασία μας. Ο Ροβινσώνας Κρούσος ήταν μόνος του σε ένα ερημικό νησί και έπαιρνε αποφάσεις για τα προβλήματα που παρουσιάζονταν μόνος του. Εδώ, όμως, εμείς πρέπει να συνεργαζόμαστε και να παίρνουμε κοινή απόφαση που να είναι αποδεκτή και από τους δύο. Εγώ και ο Βλαδιμίρ προετοιμαστήκαμε για μεγάλο χρονικό διάστημα για τα προβλήματα αυτά και είχαμε πάντα αρμονική συνεργασία. Όμως τότε υπήρχαν και άλλα πρόσωπα ανάμεσά μας. Ίσως δεν προετοιμαστήκαμε τόσο όσο θα έπρεπε, γιατί το διάστημα που παραμένουμε εδώ είναι μεγάλο. Αυτά τα λόγια που γράφω και ο τρόπος με τον οποίο τα αποδίδω δεν μπορούν να εκφράσουν τη σοβαρότητα της κατάστασης. Ο καθένας μας πρέπει να είναι πολύ προσεκτικός απέναντι στο σύντροφό του. Συνειδητοποίησα πως πρέπει να ελέγχονται οι αντιδράσεις του συντρόφου και να μετρούνται τα λόγια.



Από την πτήση του Σογιούζ Τ-5 προς το διαστημικό εργαστήριο Σαλιούτ. Σε πρώτο πλάνο ο κυβερνήτης του σκάφους και πίσω του ο Ριούμιν. Ο πρώτος κράτησε το ημερολόγιο του σκάφους, ενώ ο δεύτερος διατύπωσε τις προσωπικές του εμπειρίες στο ατομικό του ημερολόγιο.

11 Απριλίου

Σήμερα περιμέναμε τους επισκέπτες συντρόφους μας, που θα έφταναν με το Σογιούζ-33. Δεν αντέχουμε άλλο, κουραστήκαμε να είμαστε μόνοι, έχουμε ανάγκη από συντροφιά. Κάποια στιγμή, η μηχανή του Σογιούζ παρουσίασε πρό-

βλημα (απείχε από μας μόλις πέντε χιλιόμετρα). Φοβηθήκαμε αρκετά. «Τί θα γίνει τώρα;» αναρωτηθήκαμε, «θα μας πλησιάσουν;» Ωστόσο, από τη γη δόθηκε η διαταγή να απομακρυνθεί το Σογιούζ χωρίς να γίνει η επαφή. Δεν είναι δυνατό να περιγραφεί η ψυχολογική μας κατάσταση εκείνη τη στιγμή. Η κατάπτωσή μας ήταν κατακόρυφη και μας κυρίεψε ο πανικός με την ιδέα πως οι κοσμοναύτες του Σογιούζ θα μπορούσαν να μείνουν για πάντα φυλακισμένοι στο διάστημα. Ύστερα, όμως, το ράδιο μας ανακοίνωσε ότι το Σογιούζ επέστρεφε σώο προς τη Γη. Ωστόσο, η ζωή μας δυσκολεύει περισσότερο. Τώρα έχουμε να κάνουμε και τις εργασίες που προβλεπόταν να κάνουν οι σύντροφοί μας του Σογιούζ. Είναι πολύ δύσκολο να κινηθούμε χωρίς βαρύτητα. Στο μυαλό μας στριφογυρίζει η σκέψη πως δεν πρόκειται να δεχτούμε άλλη επίσκεψη από τους συντρόφους μας. Η μελλοντική παραμονή μας για άλλους τέσσερις μήνες εδώ πάνω μας κυριεύει με άγχος. Δε μένουν παρά δύο δυνατότητες για να ξεπεράσουμε τα προβλήματά μας. Να απαλλαγούμε δηλαδή από το άγχος και να δεχτούμε ρεαλιστικά τη νέα κατάσταση που δημιουργήθηκε. Ευτυχώς που η εργασία μας βοηθάει να ξεχνάμε τα προβλήματά μας.

15 Μαΐου

Κάποια στιγμή ανακαλύψαμε ότι δεν είμαστε καθόλου φλύαροι. Μιλάμε μόνο για την εργασία μας και πολύ λίγο για τους εαυτούς μας. Μερικές φορές, μετά από κάποια τηλεοπτική επαφή με τις οικογένειές μας, αποκτάμε λίγη αυτοπεποίθηση και συζητάμε λίγο μεταξύ μας.

ΤΟ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΤΟΥ ΛΕΜΠΕΝΤΕΦ

Στις 13 Μαΐου 1982 ο Λεμπέντεφ και ο Μπερέζοφ εκτοξεύθηκαν από το κοσμοδρόμιο του Μπαϊκονούρ με προορισμό το διαστημικό σταθμό Σαλιούτ-7 στον οποίο παρέμειναν για 211 μέρες. Στάθηκαν περισσότερο τυχεροί από τον Ριούμιν και τον Λιάκωφ γιατί δέχτηκαν δύο φορές επισκέψεις συναδέλφων τους γι' αρκετές μέρες. Αυτές φυσικά αν και έσπασαν τη μονοτονία της διαστημικής μοναξιάς δεν κατάφεραν να αναστείλουν το άγχος και την επιθετικότητα των αστροναυτών του Σαλιούτ. Στο προσωπικό ημερολόγιο του Λεμπέντεφ, κάποιες φράσεις κλειδιά, όπως *«είμαστε αναστατωμένοι γιατί περιμένουμε επισκέψεις»*, *«έχουμε υπερένταση»*, ή *«αναγκαστική συμβίωση»*, δείχνουν τα ψυχολογικά προβλήματα που παρουσιάστηκαν. Και το λέμε αυτό γιατί η σοβαρότερη φιλονικία στο διάστημα έγινε στη διάρκεια της πτήσης αυτής. Ο Λεμπέντεφ και ο Μπερέζοφ μάλλωσαν τόσο άσχημα, ώστε δε μιλούσαν ο ένας στον άλλο για πέντε ολόκληρους μήνες. Το επεισόδιο αυτό προβλημάτισε τη βάση σε τέτοιο βαθμό ώστε, τρία χρόνια αργότερα, ένας άλλος αστροναύτης ο Βλαντιμίρ Βασιούτιν, επέστρεψε εσπευσμένα γιατί παρουσίαζε τις ίδιες ψυχολογικές καταστάσεις. Το ημερολόγιο του Λεμπέντεφ μας δίνει αρκετές από τις προσωπικές στιγμές των δύο αστροναυτών.





Οι δύο συγγραφείς των διαστημικών προσωπικών ημερολογίων που έφτασαν στη Δύση. Πάνω ο Βαλερί Ριούμιν στο ιπτάμενο εργαστήριο Σαλιούτ-6. Κάτω ο κοσμοναύτης Βαλεντίν Λεμπέντεφ στην καμπίνα του Σογιούζ.

14 Μαΐου

Ξύπνησα στις 2 τα ξημερώματα. Πετάμε προς το διαστημικό εργαστήριο. Στις 3.30 πρέπει να επικοινωνήσουμε με τη βάση. Είναι περίεργο, μου φαίνονται όλα φυσιολογικά, δε νιώθω κανένα ιδιαίτερο συναίσθημα κοιτάζοντας τη Γη. Μου φαίνεται πως το ταξίδι αυτό είναι να το κάνω μια φορά το μήνα. Ο Τόλια, αντίθετα, ξύπνησε, κοίταξε τη Γη από το φινιστρίνι και είπε ταραγμένος: «Κοίτα Βάλια». «Μην ταράζεσαι» του απάντησα, «έχουμε έξι μήνες καιρό για να τη βλέπουμε».

16 Μαΐου

Ξύπνησα στις 8 το πρωί. Ο Τόλια κοιμάται ακόμα και παραμιλάει. Αυτές οι πρώτες μέρες της αποστολής μας είναι ασταθείς, δεν έχουμε προσαρμοστεί ακόμα. Κάθε πρωί που ξυπνάω είμαι ταραγμένος. Μετά το πρωινό φαγητό τα πράγματα φαίνονται καλύτερα. Ευτυχώς οι εργασίες μου αποσπούν τις σκέψεις. Εγώ και ο Τόλια, καταλάβαμε αμέσως ότι προέχει η σταθεροποίηση του καθημερινού προγράμματος. Αυτή είναι η πρώτη αρχή για τους μοναχικούς ταξιδιώτες του διαστήματος.

18 Ιουνίου

Στον τοίχο, πάνω από την κουκέτα μου, κρέμασα τις φωτογραφίες του γιού μου Βιτάλι, της γυναίκας μου Λούκι, του πατέρα μου και των φίλων μου. Πριν κοιμηθώ δίνω ένα φιλί στη φωτογραφία του Βιτάλι. Μου φαίνεται ότι τον έχω δίπλα μου, ιδιαίτερα στις δύσκολες συναισθηματικές μου καταστάσεις. Κάπου-κάπου του μιλάω: «Όλα πάνε καλά αγόρι μου, θα δεις που θα τα καταφέρω, ο πατέρας σου δεν θα σε απογοητεύσει».

25 Ιουνίου

Είμαστε αναστατωμένοι γιατί περιμένουμε την επίσκεψη των συντρόφων μας από τη Γη. Συνηθίσαμε την αναγκαστική συμβίωσή μας, αλλά τώρα θα πρέπει να αλλάξουμε πρόγραμμα. Ας ελπίσουμε ότι δεν θα υπάρξουν προβλήματα.

Αργότερα την ίδια μέρα

Όλα πήγαν καλά. Οι άλλοι πάνε για ύπνο, αλλά εγώ δε νυστάζω. Θέλω να ξαναδιαβάσω τα γράμματα που ήρθαν από τη Γη. Είναι απίθανο! Η Λούκι και ο Βιτάλι μου έγραψαν ολόκληρα κατεβατά. Διαβάζω και ξαναδιαβάζω και προσπαθώ να κοιμηθώ. Τα νέα από τη Γη δεν με αφήνουν. Σκέφτομαι τους δικούς μου, τους επισκέπτες μας και τη δουλειά που μας περιμένει.

1 Ιουλίου

Καθένας μας είναι μπροστά σε ένα όργανο. Δεκάδες λαμπάκια αναβοσβήνουν στο ταμπλό του πιλοτηρίου. Κάθε φορά που δοκιμάζουμε τις μηχανές, κοιτάμε από τα παράθυρα και παρακολουθούμε το σωστό ρυθμό του σκάφους. Όλα είναι εξωπραγματικά.

14 Ιουλίου

Σήμερα είχαμε τηλεοπτική επαφή με τη Γη. Είχε τα γενέθλιά της η κόρη του Τόλια, Τάνια. Κάναμε ένα είδος τούρτας με το ψωμί. Στη συνέχεια καβαλήσαμε τον απορροφητήρα της σκόνης και περιφερόμασταν στην καμπίνα. Ήταν καταπληκτική γιορτή.

16 Ιουλίου

Όσο περνάει ο καιρός τόσο περισσότερο νιώθουμε κουρασμένοι. Το άγχος μήπως γίνει κανένα λάθος αυξάνεται συνέχεια. Έχουμε υπερένταση. Ευτυχώς όμως η εικόνα της Γης μας ηρεμεί.

ΑΠΟ ΤΑ ΣΟΓΙΟΥΖ ΣΤΟΝ ΑΡΗ

Στο σημείο αυτό θα κάνουμε μια παρένθεση. Τον Ιούνιο του 1989 (Πτήση Νο 60) σε σχετικό άρθρο γράψαμε για το πρόγραμμα «Βέρα Μπνάτσοβα» (Το κοσμικό παιδί). Στο πρόγραμμα εκείνο επιχειρήθηκε η σύλληψη και η εγκυμοσύνη στο διάστημα. Τώρα, μετά τη δημοσιότητα των ημερολογίων, διαπιστώνεται ότι οι αστροναύτες του Σογιούζ-Τ-7 (Αλεξάντρ Σερεμπένοφ, Σβετλάνα Σαβίτσκαγια και Λεονίντ Ποπώφ) ανήκουν στη δεύτερη αποστολή που επισκέφθηκε το εργαστήριο Σαλιούτ. Βέβαια η εγκυμοσύνη στο διαστημικό χώρο δεν επιτεύχθηκε (από ό,τι τουλάχιστον ξέρουμε). Όμως, το πρόγραμμα της μακροχρόνιας παραμονής στο διάστημα και η επιχείρηση «Κοσμικό Παιδί», θα πρέπει να ήταν σχέδια μιας μεγαλύτερης και μακρόπνοης προοπτικής. Τα προγράμματα Φόβος (1988), Περιστερά (1992-1994) και Άρης (πριν από το 2000) της πρώην Σοβιετικής Ένωσης, καλύπτουν την προοπτική αυτή, ο στόχος της οποίας ήταν: Επανδρωμένη πτήση προς τον Άρη, παραμονή στο γειτονικό πλανήτη και επιστροφή στη Γη. Το πρόγραμμα αυτό είχε κανονιστεί να συμπέσει, στην τελική φάση του, με τα εκατοντάχρονα της οκτωβριανής επανάστασης, το 2017. Η διάλυση της Σοβιετικής Ένωσης και η ίδρυση της νέας ομοσπονδίας συμπίπτει το χρόνο αυτό με το πρόγραμμα «Περιστερά». Το μέλλον θα μας δείξει αν θα υπάρξουν αλλαγές. Μέχρι τώρα, οι αποστολές Σογιούζ και Σαλιούτ απέβλεπαν στη μακροχρόνια παραμονή, η οποία είναι απαραίτητη για την επανδρωμένη πτήση προς τον Άρη.

Το άλλο σοβαρό πρόβλημα που αναφέρεται στην ψυχολογία της συμπεριφοράς, με άλλα λόγια στη σωστή φυσιολογική λειτουργία του οργανισμού του αστροναύτη (βιολογική και ψυχική) φαίνεται πως κοντεύει να αντιμετωπιστεί. Ήδη οι αστροναύτες Σολόβεφ και Έσκοβ που παρέμειναν για 236 μέρες και ο συνταγματάρχης Γιούρι Ρομανένκο (326 μέρες) το επαληθεύουν. Το πρόβλημα της ψυχολογικής ισορροπίας, αρκετά σοβαρό από ό,τι φαίνεται και από τα ημερολόγια, το επισημαίνει και ο Ρομανένκο. Σε σχετική ερώτηση, που του έκανε ο διαστημικός συντάκτης του περιοδικού «Scienza Duemila» Φερούτσιο Κίνερ, αμέσως μετά την επιστροφή του δήλωσε: «Στις μακροχρόνιες διαστημικές πτήσεις η μεγαλύτερη δυσκολία, κατά τη γνώμη μου, είναι η αυτοσυγκέντρωση και ο έλεγχος των ψυχολογικών δυνάμεων. Η δική μου αποστολή προέβλεπε παραμονή 326 ημερών και καθόρισα τον καταμερισμό των ψυχολογικών μου δυνάμεων, από την πρώτη μέχρι την τελευταία μέρα της πτήσης».

Ένα άλλο ερώτημα που έχει σχέση με την ψυχολογική ισορροπία των αστροναυτών και που θα μπορούσε να συνδεθεί με την επιχείρηση «Κοσμικό Παιδί» είναι το παρακάτω: Θα μπορούσε, μια γυναίκα αστροναύτης ή μια ενδεχόμενη εγκυμοσύνη στο διάστημα ή και τα δύο, να βοηθήσουν ψυχολογικά το πλήρωμα για το μεγάλο ταξίδι προς τον Άρη; Είναι αλήθεια πως η παρουσία της γυναίκας θα αλλάξει τη συμπεριφορά του άνδρα αστροναύτη. Θα δούμε στη συνέχεια του ημερολογίου κάποια στοιχεία. Εδώ κλείνουμε την παρένθεση και συνεχίζουμε με το ημερολόγιο του Λεμπέντεφ.

21 Αυγούστου

Έφτασε η στιγμή να υποδεχτούμε τη δεύτερη αποστολή. Μεταξύ των συναδέλφων που έρχονται θα είναι και η Σβετλάνα Σκαβίτσκαγια. Αμέσως μετά τη σύνδεση των σκαφών, ανοίξαμε την πόρτα εισόδου και οι δύο αστροναύτες από το Σογιούζ ξεκίνησαν. Η Σβετλάνα, αντίθετα, άργησε να φανεί. Μας έκανε να περιμένουμε αρκετή ώρα, όπως κάνουν όλες οι γυναίκες, ίσως επειδή ήθελε να φρεσκαριστεί για να φαίνεται πιο όμορφη. Τελικά μπήκε και αυτή στο διαστημικό εργαστήριο.

8 Σεπτεμβρίου

Σιγοτραγουδάω καθώς περιφέρομαι στο σταθμό. Πότε θα έρθει η στιγμή που όλα αυτά θα τελειώσουν καλά και θα επιστρέψω στη Γη, κοντά στους δικούς μου; Αρχίζω να έχω αρκετά προβλήματα με την αϋπνία. Πριν πάω στο κρεβάτι μου αρέσει να διαβάζω τις εφημερίδες, αλλά τις έμαθα κι όλας απ' έξω.

7 Δεκεμβρίου

Η μέρα ήταν πάρα πολύ κουραστική από τη δουλειά. Χρειάστηκε να περάσουν αρκετές ώρες μέχρι να με πάρει ο ύπνος. Δεν ξεκουράστηκα σχεδόν καθόλου. Ο Τόλια έχασε εντελώς τον ύπνο του.

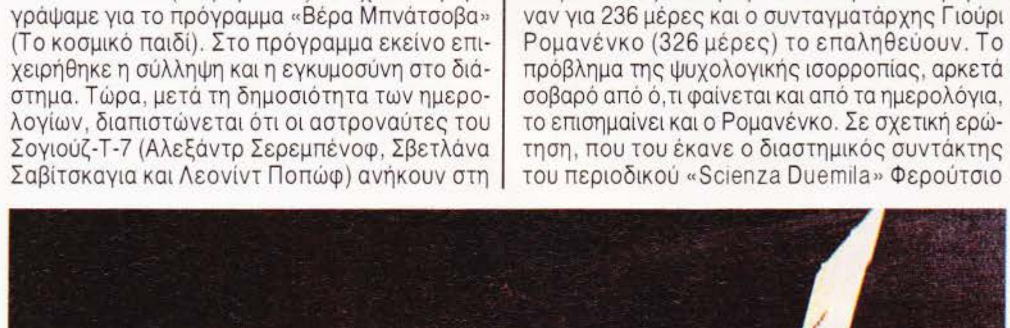
Αργότερα την ίδια μέρα

Μας έχει απομείνει μια λεπτομερειακή επιθεώρηση σε κάθε γωνία του σταθμού και να κάνουμε την αναφορά για την κατάσταση στην οποία βρίσκεται. Σε λίγες μέρες επιστρέφουμε στη Γη. Ποιός ξέρει πώς θα μας υποδεχτούν και αν θα μείνουν ευχαριστημένοι από την αποστολή μας.

9 Δεκεμβρίου

Πώς θα είναι άραγε τα πράγματα εκεί κάτω; Ξεχάσαμε τις συνήθειες που είχαμε στη Γη. Βρεθήκαμε σε αυτό το μικρό διαστημικό νησί και μάθαμε να ζούμε σε διαφορετικές συνθήκες. Τώρα θα πρέπει να προσαρμοστούμε και πάλι στον πραγματικό κόσμο. Μας κυριεύει ένα δυσάρεστο συναίσθημα και τα έχουμε χαμένα. Τώρα πάμε για ύπνο. Αύριο επιστρέφουμε στη Γη.

• • • • • • • • • • •



Ο διαστημικός σταθμός Μιρ σε τροχιά, συνδεδεμένος με το σύστημα Κβαντ κι ένα Σογιούζ.

Σελήνη 3 ημερών στις 6-2-92



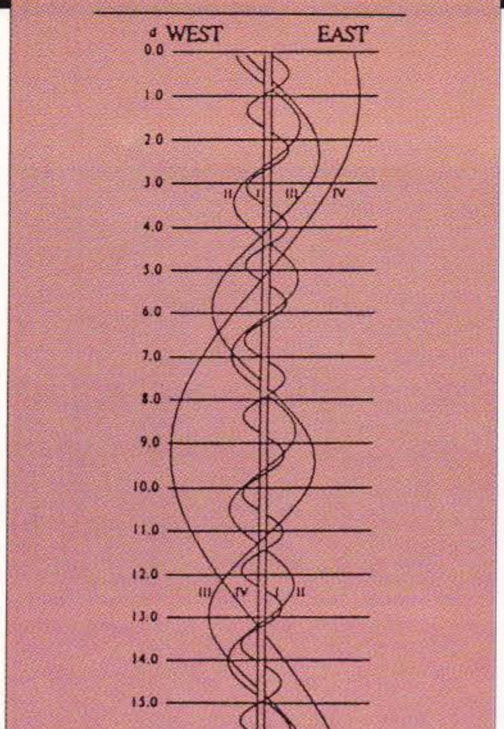
Όπως όλες οι χρονιές, έτσι και η εφετινή έχει κι αυτή να μας παρουσιάσει μερικά ενδιαφέροντα θεάματα. Κι αυτό σε πείσμα της απουσίας της λαμπρότατης θεάς, (Αφροδίτης) στο προοδευτικό κακομοίριασμα του δακτυλιοφόρου (Κρόνου) , στην υποτονική επανεπιδρομή του πολεμοχαρούς (Άρη).

κείμενο, φωτογραφίες του Αθανασίου Ν. Πρίφτη

ΑΣΤΡΟΕΦΗΜΕΡΙΔΑ 1992

Όμως, **όλα** τα φαινόμενα στην παρατηρησιακή αστρονομία είναι μοναδικά. Τούτο συμβαίνει, διότι το ρεσιτάλ που δίνει κάθε πλανήτης του ηλιακού συστήματος, γίνεται με τη βοήθεια δεκάδων «κομπάρσων» που θα συν-δράσουν κατά την εποχή που αυτός θα ευρίσκεται στην πλέον νευραλγική φάση του.

Η φετινή ΑστροΕφημερίδα μας αν και πολύ μικρότερη όλων των προηγουμένων, εν τούτοις δεν είναι υποδεέστερη. Τούτο επετεύχθη διότι θεωρήσαμε ως δεδομένο ότι θα έχετε προηγουμένως ξαναδιαβάσει τη σελίδα 77 του περσινού Φεβρουαρίου. Χρειάζεται. Ο ουρανός έχει έκταση **41.253** τετραγωνικές μοίρες, και μόνον η άρτια γνώση της ορολογίας βοηθά να γλιτώσουμε των μαιάνδρων του, που πρακτικά χάραξαν οι φαινόμενες κινήσεις των πλανητών και ιστορικά καταχωρούν οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές.



1. ΖΕΥΣ

Αφού περάσανε 972 χρόνια, ο Ζεύς αποφάσισε να έλθει σε «αντίθεση» πάλι στις 29 Φεβρουαρίου, όπως δηλαδή το 1020 μ.Χ. Αυτήν την ημέρα ο δίσκος του θα αποκτήσει φαινομένη διάμετρο (φ.δ.) ίση με 44.64΄΄ τόξου. Σε «β΄ στάση» θα βρεθεί στις 1.5.1992, ενώ πίσω από τον Ήλιο (=σύνοδος) θα περάσει στις 17.9.1992.

2. ΕΡΜΗΣ

Αυτό το «αιώνιο πρόβλημα» του ουρανού θα πραγματοποιήσει κι εφέτος (ως συνήθως) τρεις «ορθρινές μέγιστες αποχές» (23/4ου, 21/8ου, 9/12ου) και 3 «απογευματινές μέγιστες αποχές» (9/3ου, 6/7ου, 31/10ου).

Αξιολογότερη εποχή παρατηρήσεως ο Μάρτιος. Το απόγευμα της 6ης/3ου η Σελήνη θα βρίσκεται κάπου 6° Β.Α. του Ερμού ο οποίος θα λάμπει με λαμπρότητα -0.6 Μετά τις 20/3ου θα περάσει σε «κατώτερα σύνοδο» για να γίνει πρωινό αντικείμενο.

3. ΕΣΤΙΑ

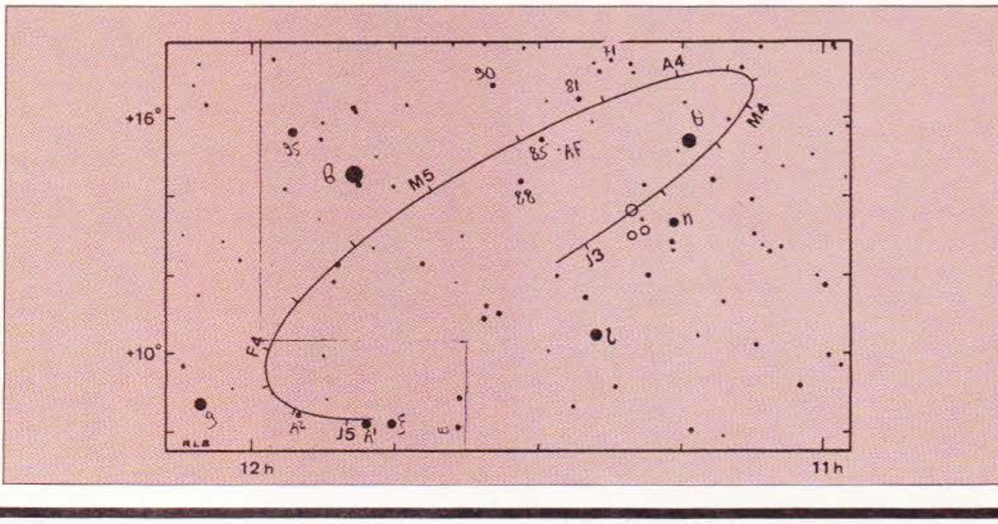
Αν και τρίτη σε μέγεθος (540 χλμ.), το υψηλό της άλβεδον (23%) έχει αποτέλεσμα να είναι ο λαμπρότερος αστεροειδής. Πιστεύουμε ότι ειδικά εφέτος, όλοι οι Έλληνες ερασιτέχνες αστρονόμοι θα μπορέσουν εύκολα να εντοπίσουν την Εστία. Στο χάρτη φαίνεται το ανατολικό αριστερό) τμήμα του λέοντος, ενώ ο αστέρας «β Λέο» αριστερά είναι ο πολύ γνωστός και λάμπρος (+2, 14) Δενέβολα. Δεξιά ο «θ Λέο» είναι (με λαμ.= +3,34) ο Chort, και νοτιότερά του ο «ι Λέο» (=Tsze Tseang).

Οι αμυδρότεροι αστέρες του χάρτη είναι ογδόου μεγέθους, οι «β, θ, ι» είναι πρόδηλοι, η αντίθεση γίνεται σε βόρεια πλάτη, και ειλικρινά, σας εκλιπαρούμε να μην αφήσετε αυτόν το Μάρτιο ανεκμετάλλευτο.

Στις 13.3.1992 που θα γίνει η «αντίθεση», η Εστία θα απέχει από εμάς 200.461.150 χλμ. Έχοντας διάμετρο 540 χλμ., θα «παρουσιάσει

Στο ανεστραμμένο αυτό Configuration, δίνονται οι θέσεις των 4 λαμπρών δορυφόρων του Διός, δηλαδή της Ιούς (I), Ευρώπης (II), Γανυμήδου (III) και Καλλιστούς (IV). Η κεντρική κάθετη στήλη είναι ο Ζεύς.

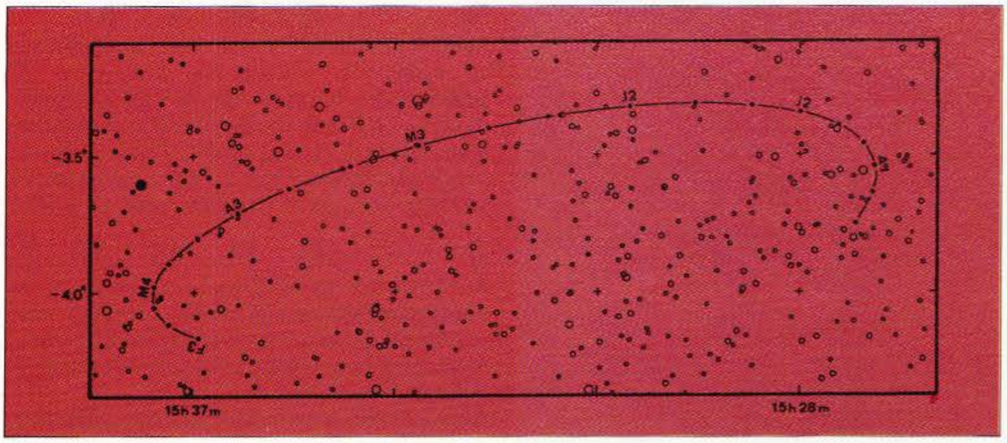
Η εφετινή φαινομένη διαδρομή της Εστίας. Στο μικρό αριστερό και κάτω τμήμα του χάρτη είναι ο αστερισμός της «Κόμης Βερενίκης», ενώ στο μέγιστο μέρος είναι ο «Λέων». Οι αμυδρότεροι αστέρες είναι ογδόου μεγέθους.



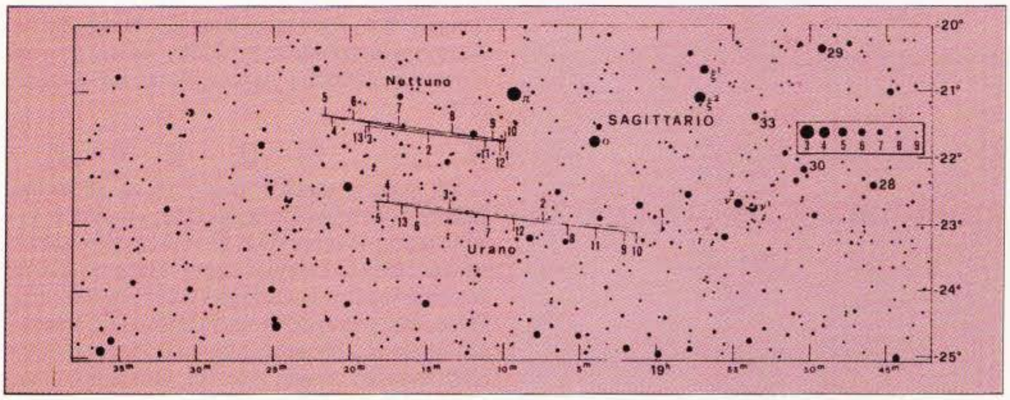
ΑστροΕφημερίς της Δήμητρας. Δίδεται η «ορθή αναφορά», η «Απόκλιση», και η λαμπρότητά της.

(1) Ceres

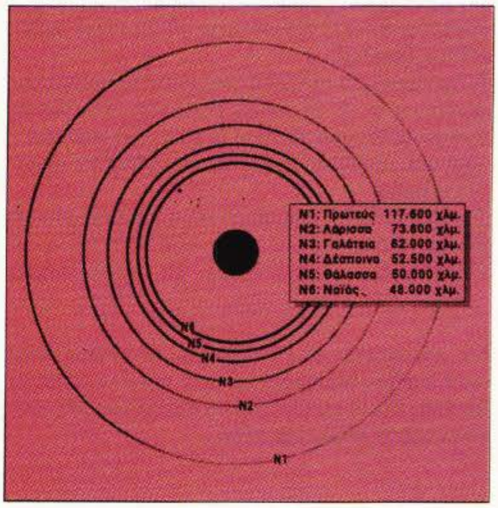
Date 0h E.T.	R.A.(2000)	Dec.(2000)	Mag.
Apr. 28	20h42m.2	-23°25′	8.9
May 8	20 49.9	-23 35	
18	20 55.6	-23 54	8.6
28	20 59.3	-24 25	
June 7	21 00.7	-25 07	8.3
17	20 59.5	-25 59	
27	20 55.9	-27 01	8.0
July 7	20 49.9	-28 07	
17	20 42.1	-29 12	7.6
27	20 33.0	-30 10	
Aug. 6	20 23.9	-30 57	7.6
16	20 15.5	-31 28	
26	20 08.9	-31 44	8.0
Sept. 5	20 04.5	-31 45	
15	20 02.8	-31 34	8.4
25	20 03.7	-31 14	
Oct. 5	20 07.1	-30 45	8.7
15	20 12.8	-30 09	



Σ' αυτόν το χάρτη του Ian Cameron, βλέπουμε τον εφετινό «αναποδισμό» του Πλούτωνος. Οι αμυδρότεροι αστέρες είναι +14.5 μεγέθους. Ο ολόμαυρος αστέρας αριστερά είναι 7ου μεγέθους, κείται μόλις 2.9° μοίρες δυτικά του αστέρος «μ Όφεως» (: λαμ.+3.54), και θα μας βοηθήσει στον εντοπισμό.



Στο χάρτη φαίνονται η εφετινή διαδρομή του Ποσειδώνος (άνω) και του Ουρανού (κάτω). Οι αμυδρότεροι αστέρες είναι +9,5 μεγέθους. Αρκεί να εντοπίσετε τους αστέρες «π, ο, ξ²» του Τοξότου.



Στο σχήμα, δεικνύονται υπό κλίμακα ο Ποσειδών και οι εξής νεοανακαλυφθέντες δορυφορίσκοι. Μόλις έξωθεν της Γαλάτειας είναι ο δακτύλιος N1A, ενώ λίγο έξω της Δέσποινας, ο δακτύλιος N2A.

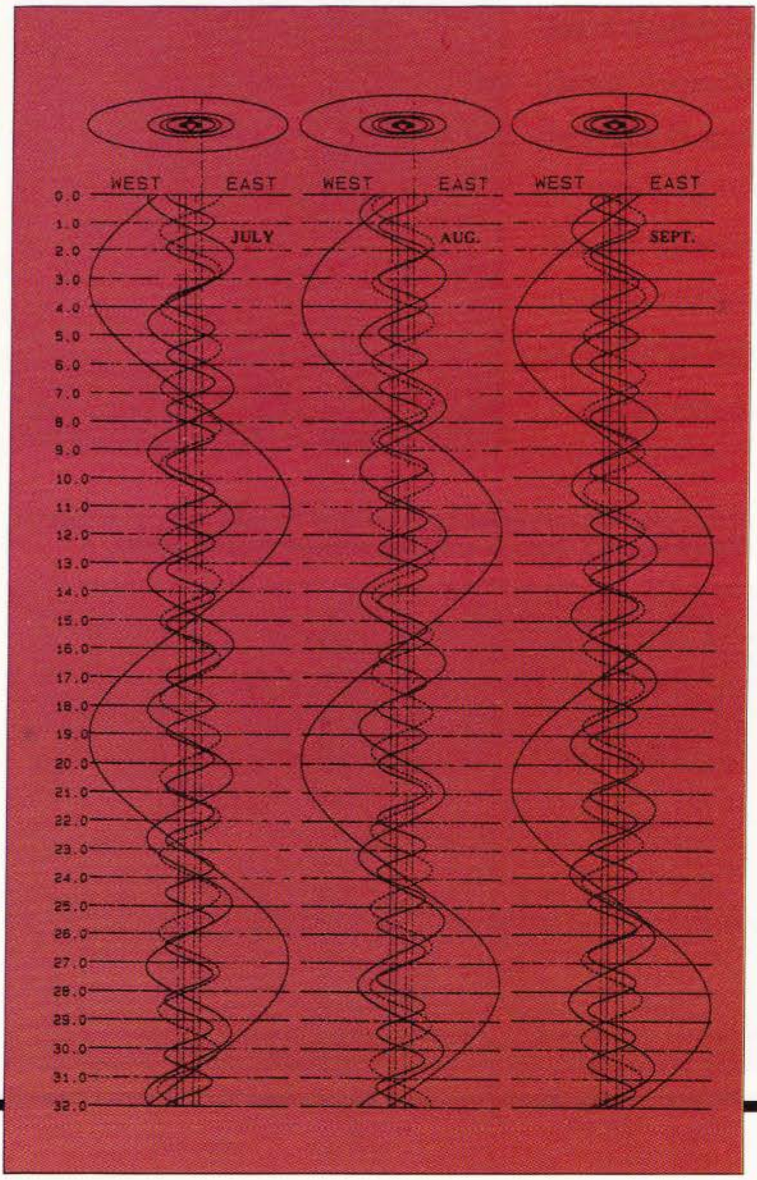
δίσκο» (!!) 0.55΄΄. Ωστόσο θα είναι πενταπλάσιος του Πλούτωνος.
Όπως φαίνεται στο χάρτη, στις 28.5.1992 η Εστία θα περάσει «μέσα» από ένα γαλαξία: Τον NGC 3628. Ο κύκλος νότιά του είναι ο γαλαξίας M66, ενώ ο άλλος δυτικά (=δεξιά) αυτού είναι ο επίσης πολύ γνωστός M65. Απέχουν 35.000.000 έτη φωτός.
Ένας άλλος αστεροειδής, η γνωστότατη **Δήμητρα,** θα έλθει σε «αντίθεση» (στις 25.7.1992), κοντά στον «ω Αιγόκερω». Σας δίνουμε μία μικρή ΑστροΕφημερίδα της, η οποία είναι κι αυτή (όπως και οι χάρτες) από το Καναδικό Αλμανάκ.

4. ΠΛΟΥΤΩΝ

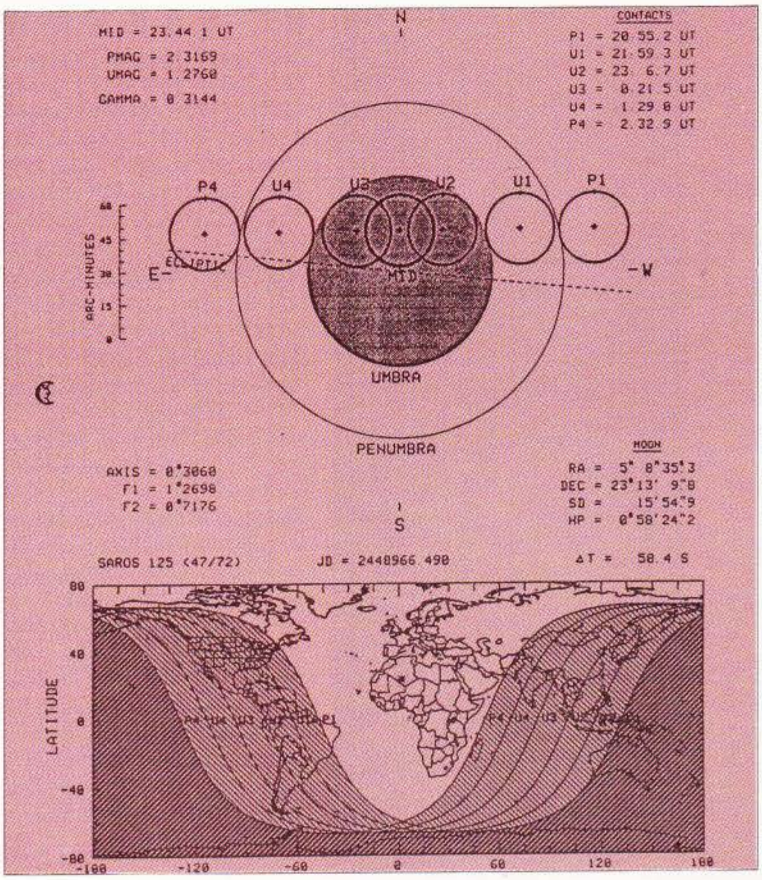
Σε «αντίθεση» θα βρεθεί στις 12 Μαΐου, και θα απέχει από τη Γη 4.295.330.000 χλμ. Η θέση του μέχρι το 2000 μ.Χ., φαίνεται από το χάρτη που σας δώσαμε στο περσινό τεύχος Φεβρουαρίου, σελ. 77.
Ένα αξιοσημείωτο εφετινό γεγονός, είναι πoυ ο Πλούτων στις 21.5.1992 θα αποκρύψει (=επιπρόσθηση) για 99 δευτ., έναν αμυδρό αστέρα, μεγέθους +13.5 Τούτο θα φανεί από τη Χαβάη και πιθανόν να προκύψει νέα, καλύτερη τιμή της διαμέτρου του Πλούτωνος και Χάροντος.

5. ΟΥΡΑΝΟΣ

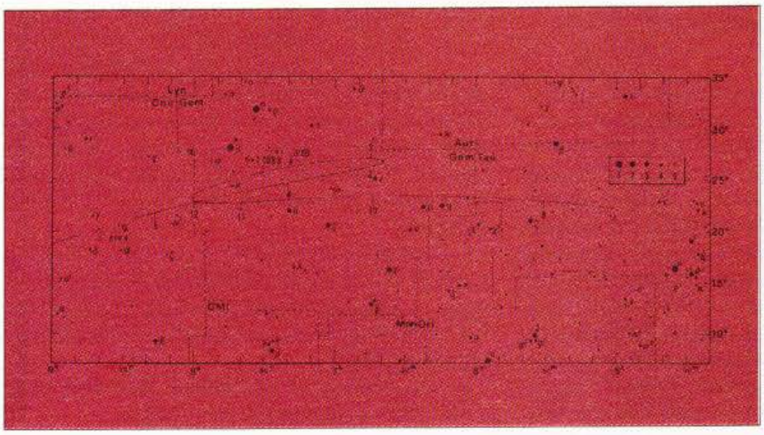
Πιστεύουμε ότι με τη βοήθειά μας κατά τα τελευταία 6 χρόνια, πάρα πολλοί Έλληνες έχουν δει αυτόν τον αφανή πράσινο πλανήτη, για την παρατήρηση του οποίου όμως, αρκούν τα κυάλια.



Δίνουμε και το τρίμηνο διάγραμμα του Κρόνου (επίσης ανεστραμμένο). Οι τροχιές των τεσσάρων δορυφόρων είναι: Τηθύς (λαμ. +10.3), Διόνη (διάστικτη, +10.4), Ρέα (+9,7) και του λαμπρού Τιτάνος (+8.4).



Η «ολική έκλειψη Σελήνης» της 9ης.12.1992 θα φανεί καλύτερα από Αλγερία. Όμως δεν θα χάσουν τίποτα ολόκληρη η Ευρώπη, Σιβηρία και Αφρική.



Σ' αυτόν τον τεράστιο χάρτη (28° x 64°), ο Άρης θα εισέλθει από δεξιά στις αρχές Αυγούστου 1992, ενώ θα εξέλθει στα τέλη Μαΐου 1993. Απεικονίζονται αστέρες μέχρι 5,5 μεγέθους. Πρόκειται για την περιοχή των «Διδύμων».

Σύμφωνα με τον αντίστοιχο χάρτη, προσπαθήστε να εντοπίσετε τους αστέρες του Τοξότου **ν**, **ν²**, **ξ**, **ξ²** λαμπρότητας +3.51, **ο** (λαμ. +3.77) και **π** (+2.89). Συγκριτικά με τον «**ο** Τοξ» (Kien Sing), ο Ουρανός είναι κάπου έξι φορές αμυδρότερος. Εγκυκλοπαιδικά λέμε ότι ο πορτοκαλόχρους «**ο** Τοξ» στην πραγματικότητα είναι 66 φορές λαμπρότερος του Ηλίου, και όχι μόνον απλά 6 φορές, αλλά…6 τετράκις εκατομμύρια λαμπρότερος του Ουρανού.
Σε «α΄ στάση» θα βρεθεί στις 22.4.1992, ενώ σε «αντίθεση» στις 7.7.1992, απέχοντας από τη Γη 2.771.356.000 χλμ. Σε «β΄ στάση» θα βρεθεί στις 24.9.1992, θέτοντας έτσι το τυπικό τέλος της εφετινής περιόδου παρατηρήσεώς του από τη Γη.

ΠΙΝΑΞ ΣΥΝΟΔΩΝ ΤΩΝ ΠΛΑΝΗΤΩΝ
ΓΙΑ ΤΟ ΕΤΟΣ 1992

1.Τήν	W,19- 2-1992,καί	9χωΕ,η	Σελήνη		6°	N τού	Διός	
2.	Π,20-	0	Αφροδίτη		0,9	B "	Άρεως	
3.	F,28-2	20	Σελήνη		1,2	B "	Ουρανού	
4.	"	23	"		0,2	B "	Ποσειδώνος	
5.Τό	Σ,29-2	4	Αφροδίτη		0,1	B "	Κρόνου	
6.Τήν	K, 1- 3-1992,καί	20χωΕ,η	Σελήνη	θ	4°	B τού	Άρεως	
7.	Δ, 2-	3	"		4	B "	Κρόνου	
8.	"	6	"		4	B τής	Αφροδίτης	
9.	F, 6-	10	"		4	B τού	Ερμού	
10.	"	15 ό	Άρης		0,4	N "	Κρόνου	
11.	T,17-	14 η	Σελήνη	α	6	N "	Διός	
12.	F,27-	5	"		1,5	B "	Ουρανού	
13.	"	7	"		0,5	B "	Ποσειδώνος	Επ.
14.	K,29-	16	"		4	B "	Κρόνου	
15.	T,31-	3χωΕ,	"		6	B "	Άρεως	
16.Τήν	W, 1- 4-1992,καί	22θωΕ,η	Σελήνη		7°	B τής	Αφροδίτης	
17.	Π, 2-	11	"		4	B τού	Ερμού	
18.	Δ, 6-	2 ό	Ερμής		2	B τής	Αφροδίτης	
19.	Δ,13-	19 η	Σελήνη		6	N τού	Διός	
20.	Π,23-	15	"		1,8	B "	Ουρανού	
21.	"	17	"		0,7	B "	Ποσειδώνος	Επ.
22.	K,26-	5	"		5	B "	Κρόνου	
23.	W,29-	10	"		7	B "	Άρεως	
24.	Π,30-	24	"		8	B "	Ερμού	
25.Τήν	Δ,11- 5-1992,καί	18ωΕ,η	Σελήνη		6°	N τού	Διός	
26.	W,20-	23	"		2	B "	Ουρανού	
27.	"	24	"		0,9	B "	Ποσειδώνος	Επ.
28.Τό	Σ,23-	15	"		5	B "	Κρόνου	
29.Τήν	Π,28-	12	"		7	B "	Άρεως	
30.Τήν	K, 7- 6-1992,καί	10θωΕ,η	Σελήνη		7°	N τού	Διός	
31.	Δ,15-	7:50'	"		179	N "	Ηλίου	Έκλ.
32.	W,17-	4	"		1,9	B "	Ουρανού	
33.	"	7	"		0,9	B "	Ποσειδώνος	Επ.
34.	F,19-	22	"		5	B "	Κρόνου	
35.	T,23-	5 ό	Ερμής		5	N "	Πολυδεύκους	
36.	F,26-	11 η	Σελήνη	π	6	B "	Άρεως	
37.	T,30-	15:18'	"		0,755N	"	Ηλίου	Έκλ.
38.Τήν	Π, 2- 7-1992,καί	13θωΕ,η	Σελήνη		4°	N τού	Ερμού	
39.Τό	Σ, 4-	23	"		7	N "	Διός	
40.Τήν	T,14-	9	"		1,8	B "	Ουρανού	
41.	"	12	"		0,8	B "	Ποσειδώνος	Επ.
42.	F,17-	2	"		5	B "	Κρόνου	
43.Τό	Σ,25-	7	"	ε	4	B "	Άρεως	
44.	"	18 ό	Ερμής		6	N τής	Αφροδίτης	
45.Τό	Σ, 1- 8-1992,καί	15θωΕ,η	Σελήνη		7°	N τού	Διός	
46.Τήν	Π, 6-	21	Αφροδίτη		1,1	B "	Βασιλίσκου	
47.	Δ,10-	13	Σελήνη		1,8	B "	Ουρανού	
48.	"	14	"		0,8	B "	Ποσειδώνος	Επ.
49.	T,11-	12 ό	Άρης		5	B "	Λαμπαδίου	
50.	Π,13-	4 η	Σελήνη	ρ	5	B "	Κρόνου	
51.Τό	Σ,22-	24	"		1,4	B "	Άρεως	
52.Τήν	K,23-	6	Αφροδίτη		0,3	B "	Διός	
53.	Π,27-	3	Σελήνη		5	N "	Ερμού	
54.Τό	Σ,29-	22	"		7	N τής	Αφροδίτης	
55.Τήν	Π, 3- 9-1992,καί	2θωΕ,ό	Ερμής		1,2°	B τού	Βασιλίσκου	
56.	K, 6-	18 η	Σελήνη		1,9	B "	Ουρανού	
57.	"	22	"		0,9	B "	Ποσειδώνος	Επ.
58.	W, 9-	6	"		5	B "	Κρόνου	
59.Τό	Σ,19-	8	Αφροδίτη	ά	3	B "	Στάχυος	
60.Τήν	K,20-	12 ,	Σελήνη		0,9	N "	Άρεως	
61.	Δ,28-	18θωΕ,	"		4	N τής	Αφροδίτης	
62.Τό	Σ, 3-10-1992,καί	0χωΕ,ό	Ερμής		2°	B τού	Στάχυος	
63.	"	24 η	Σελήνη		2	B "	Ουρανού	
64.Τήν	K, 4-	4	"		1,2	B "	Ποσειδώνος	Επ.
65.	T, 6-	10	"		5	B "	Κρόνου	
66.	K,18-	17	"		3	N "	Άρεως	
67.Τό	Σ,24-	2	"	σ	7	N "	Διός	
68.Τήν	T,27-	9	Αφροδίτη		3	B "	Αντάρεως	
69.	"	17	Σελήνη		0,5	B "	Ερμού	Επ.
70.	W,28-	17	"		0,4	B τής	Αφροδίτης	Επ.
71.Τό	Σ,31-	9	"		2	B τού	Ουρανού	
72.	"	12	"		1,4	B "	Ποσειδώνος	
73.Τήν	Δ, 2-11-1992,καί	18χωΕ,η	Σελήνη		5°	B τού	Κρόνου	
74.	W, 4-	23 ό	Άρης	ε	5	N "	Πολυδεύκους	
75.	K,15-	14 η	Σελήνη		5	N "	Άρεως	
76.	F,20-	18	"		7	N "	Διός	
77.	Π,26-	14	Αφροδίτη		1,9	N "	Ουρανού	
78.	F,27-	15	"		3	N "	Ποσειδώνος	
79.	"	20	Σελήνη		3	B "	Ουρανού	
80.	"	23	"		1,6	B "	Ποσειδώνος	
81.	"	"	"	ι	5	B τής	Αφροδίτης	
82.	Δ,30-	5	"		5	B τού	Κρόνου	
83.Τήν	Π,10-12-1992,καί	1:41'η	Σελήνη		179°	B τού	Ηλίου	Έκλ.
84.Τό	Σ,12-	21	"		6	N "	Άρεως	
85.Τήν	F,18-	7	"		7	N "	Διός	
86.Τό	Σ,19-	5 ό	Ερμής		6	B "	Αντάρεως	
87.Τήν	Δ,21-	18 η	Αφροδίτη		1,1	N "	Κρόνου	
88.	T,22-	16	Σελήνη		1,5	N "	Ερμού	
89.	"	23 ό	Άρης		3	N "	Πολυδεύκους	
90.	Π,24-	2:43'η	Σελήνη		0,997B	"	Ηλίου	Έκλ.
91.	K,27-	19	"		6	B "	Κρόνου	
92.Τήν	Δ,28-12-1992,καί	9χωΕ,η	Σελήνη		7°	B τής	Αφροδίτης	

Στόν ανωτέρω πίνακα δίδονται 92 σύνοδοι μεταξύ Σελήνης-πλανήτου, πλανήτου-πλανήτου, πλανήτου-αστέρος, καί Σελήνης-Ηλίου (δηλ. έκλειψη), γιά τό 1992. Τό W σημαίνει Τετάρτη, ενώ τό F Παρασκευή. Οί ακριβείς ώρες τών συνόδων δίδονται σέ "χειμερινή ώρα Ελλάδος" (χωΕ), ή σέ "θερινή" (θωΕ). Ό Πολυδεύκης είναι ό "β Διδύμων", ό Βασιλίσκος ό "α Λέοντος", ό Λαμπαδίας ό "α Ταύρου", ό Στάχυς ό "α Παρθένου", ενώ ό Αντάρης ό "α Σκορπιού". Στήν δεξιά στήλη μέ τό "Έκλ." σημειούνται οί 4 από τίς 5 εφετινές εκλείψεις (είτε Σελήνης είτε Ηλίου), ενώ μέ τό "Επ." αναφέρονται οί επιπροσθήσεις, δηλαδή τό φαινόμενο εκείνο κατά τό οποίο η Σελήνη κατά τό διαβά της καί γιά ορισμένες μόνον περιοχές τής Γής, αποκρύπτει κάποιο ουράνιο σώμα.

6. ΠΟΣΕΙΔΩΝ

Βέβαια, αναμφίβολα ο γαλαζοπράσινος Ποσειδών δεν είναι εύκολος στόχος. Τούτο δεν οφείλεται τόσο στο ότι είναι αρκετά αμυδρός (λαμ. +7.9) και απαιτεί ισχυρά κυάλια ή τηλεσκόπιο, όσο στο ότι αυτό το διαμέτρου 49.530 χλμ. σώμα παρουσιάζει -λόγω της τεράστιας αποστάσεως- πολύ μικρό δίσκο, μόλις **2.3"** δευτερολέπτων μοίρας (δηλαδή φαινομενικά 800 φορές μικρότερος της Σελήνης), οπότε πολλές φορές, ακόμη και πεπειραμένοι όταν τον εντοπίζουν, αρχικά -και ενδεχομένως μέχρι τέλους της παρατηρησιακής ημέρας- τον εκλαμβάνουν ως αστέρα. Όμως, όπως γράψαμε και στο παρελθόν, κάθε περίπου 172 έτη, ο Ουρανός περνά μεταξύ Ηλίου-Ποσειδώνος. Τούτο συνέβη για τελευταία φορά το Σεπτέμβριο του 1821, και θα επαναληφθεί στις 21.4.1993. Αποτέλεσμα αυτής της «ηλιοκεντρικής συνόδου» μεταξύ Ουρανού-Ποσειδώνος, είναι να φαίνονται στο στερέωμα κατ' αυτά τα χρόνια ότι βρίσκονται δίπλα-δίπλα. Έτσι εάν βρούμε τον πλανήτη Ουρανό, θα μπορούμε να είμαστε σίγουροι ότι 1-2 μοίρες βορειοανατολικά του βρίσκεται ο κατά 7 φορές αμυδρότερός του Ποσειδών.



Οι δορυφόροι του Διός τα ξημερώματα της 6ης-2-92. Διακρίνονται στην σειρά από αριστερά προς τα δεξιά οι: Ευρώπη, Ιώ, Γανυμήδης, Καλλιστώ. (χρόνος έκθεσης 8", 200 ASA)

Σε «αντίθεση» θα βρίσκεται στις 9.7.1992, απέχοντας από εμάς 4.364.330.000 χλμ.

Στον εφετινό πίνακα «συνόδων» που σας δίνουμε, παρατηρούμε **8** (!!) επιπροσθήσεις του Ποσειδώνος από τη Σελήνη. Μήπως ο Ποσειδών είναι ένας προνομιούχος πλανήτης και μας παρουσιάσει συχνότερα τέτοιο θέαμα; Όχι βέβαια. Ο «δρακόντειος μήνας» της Σελήνης έχει αποτέλεσμα κάθε 8-9 έτη η γραμμή των αψίδων των δύο, Σελήνης και Ποσειδώνος, να διέρχεται κοντά από τον Ποσειδώνα. Τούτο συνέβη για τελευταία φορά από 21.1.1982 μέχρι 7.3.1983 (συνολικά 16 επιπροσθήσεις), συμβαίνει τώρα από 31.5.1991 μέχρι 4.10.1992 (συνολικά 17), και πάλι από 10.4.1999 μέχρι 13.8.2000 (συνολικά άλλες 16). Από τις 8 εφετινές επιπροσθήσεις του, θα φανεί από Ελλάδα μόνον εκείνη της 6ης Σεπτεμβρίου, και περί τις 9 το βράδυ.

Τον Αύγουστο του 1989, το Βόγιατζερ-2 ανακάλυψε **6** μικρούς δορυφόρους του, ανεβάζοντας το συνολικό αριθμό των σε 8. Δώδεκα μήνες προ της ανακαλύψεως, ένας 28ετής (τότε) Έλληνας μουσικοδιδάσκαλος με μεγάλη αγάπη στην αρχαιοελληνική δραματουργία, άρχισε συνεννοήσεις με την I.A.U. και τον κ. Τοβίας Όουεν, προκειμένου οι δορυφόροι που ενδεχομένως θα ανακαλύπτοντο να ακολουθήσουν την παράδοση, δηλαδή να λάβουν αρχαιοελληνικά ονόματα, που μάλιστα κατά προτίμηση να έχουν άμεση σχέση με το θεό Ποσειδώνα. Από όλες τις ονομασίες που πρότεινε η ελληνική πλευρά, η I.A.U. το φθινόπωρο του 1990 προώθησε μία, η οποία και επικυρώθηκε τον Ιούλιο 1991 με το τελικό συνέδριο που έγινε στο Μπουένος Άιρες. Η ονομασία δόθηκε στον τρίτο των 8 ποσειδωνίων δορυφόρων, και είναι το **«Δέσποινα»**. Πρόκειται για άλλη ονομασία της Περσεφόνης, θυγατέρα του Ποσειδώνος και της Δήμητρας. Συνάμα, τυγχάνει να είναι **και** χριστιανικό όνομα. Όλες οι τελικές ονομασίες των 8 δορυφόρων -κατά σειρά αποστάσεως- είναι: Ναϊάς, Θάλασσα, Δέσποινα, Γαλάτεια, Λάρισα, Πρωτεύς, Τρίτων, Νηρεύς.

7. ΚΡΟΝΟΣ

Οι δακτύλιοί του εφέτος θα μας παρουσιάζουν κλίση 17°. Υπενθυμίζουμε ότι μας επιδεικνύει το βόρειό του ημισφαίριο. Από την «α΄ στάση» θα περάσει στις 29.5.1992. Σε «αντίθεση» στις 7.8.1992, παρουσιάζων δίσκο 18.6", και μεγάλη φαιν. διαμ. δακτυλίων 42.5". Σε «β΄ στάση» θα βρεθεί στις 16.10.1992.

Το 1990 ο M. Schowalter ανακάλυψε το μικρότερο (μετά τον Δείμο και την Λήδα) δορυφόρο του ηλιακού συστήματος. Περιφέρεται κάθε $13^{\omega}51^{\lambda}$ και σε ακτίνα 134.000 χλμ. από το κέντρο του Κρόνου (δηλαδή, εντός του χάσματος Ένκε), έχει διάμετρο 20 χλμ., λαμπερότητα +19, και άλβεδο ίσως 50%. Προσφάτως ονομάσθηκε **«Παν»**.

8. ΣΕΛΗΝΗ

Είναι κρίμα που δύο «ηλιακές εκλείψεις» εφέτος (4/1ου & 30/6ου) «καταβροχθίζονται» από τον Ειρηνικό και Ατλαντικό. Στα σύνορα όμως των δύο κόσμων, στις δύο νήσους του Πατρόκλου και φυσικά στις γύρω περιοχές (Οχοτσκική, Αλάσκα) οι κάτοικοι θα δουν μία «μερική ηλιακή» με μέγεθος <84%.

Στις 15.6.1992 και πάνω από τη Χιλή, η Σελήνη θα εισδύσει κατά <69% μέσα στο γήινο κώνο. Θα πρόκειται δηλαδή για «μερική έκλειψη Σελήνης».

Όμως, επιτέλους και κάποιο ευχάριστο νέο. Μετά από 34 μήνες αγωνιώδους αναμονής, θα δούμε επιτέλους και από την Ελλάδα μία «ολική έκλειψη Σελήνης». Τούτο θα γίνει στις 9.12.1992. Στις 23:58΄ χωΕ, η Σελήνη θα αγγίξει το γήινο κώνο σκιάς. Στις 01:06΄ (10 Δεκεμβρίου πια) άρχεται η 75λεπτη «ολική φάση». Τελευταία επαφή με γήινη σκιά, στις 3:29΄χωΕ.

Μην χάσετε τη εφετινή «έκλειψη Σελήνης», εκτός εάν δεν σας πειράζει να περιμένετε μέχρι τις...4.4.1996.

9. ΑΡΗΣ

Αφού στις 8.11.1991 ο Άρης υπέστη «επιπρόσθηση» από τον Ήλιο, άρχισε πρόσφατα να φαίνεται στον πρωινό ανατολικό ουρανό. Κάντε όμως υπομονή μερικούς μήνες, διότι σε «α΄ στάση» θα βρεθεί στις 29.11.1992. Με τη βοήθεια του χάρτη μας, αναζητάτε ένα κόκκινο αντικείμενο στους Διδύμους.

Σε «εγγύτητα» θα βρεθεί στις 3.1.1993, 16 χωΕ., απέχοντας από τη Γη 93.663.200 χλμ., και με φ.δ. 14.95". Σε «αντίθεση» θα βρεθεί στις 8.1.1993, 01 χωΕ., με λαμπρότητα -1,2 (η καλύτερη μέχρι 1999).

Τον «αναποδισμό» του θα τον τελειώσει στις 15.2.1993, ερχόμενος σε «β΄ στάση».

10. ΑΦΡΟΔΙΤΗ

Προς το παρόν φαίνεται ανατολικά λίγο πριν ξημερώσει. Στις 13.6.1992 θα περάσει σε «ανωτέρα σύνοδο» πίσω από τον Ήλιο (θα υποστεί μάλιστα «επιπρόσθηση» απ' αυτόν, πράγμα που συνέβη το 1984, και θα ξανασυμβεί το 2000). Έτσι, το φθινόπωρο θα αρχίσουμε να την εντοπίζουμε χαμηλά στο δυτικό ορίζοντα, αμέσως μετά το ηλιοβασίλεμα. Σε «μέγιστη αποχή» (=47° 04΄ Ε) θα περάσεις στις 19.1.1993.

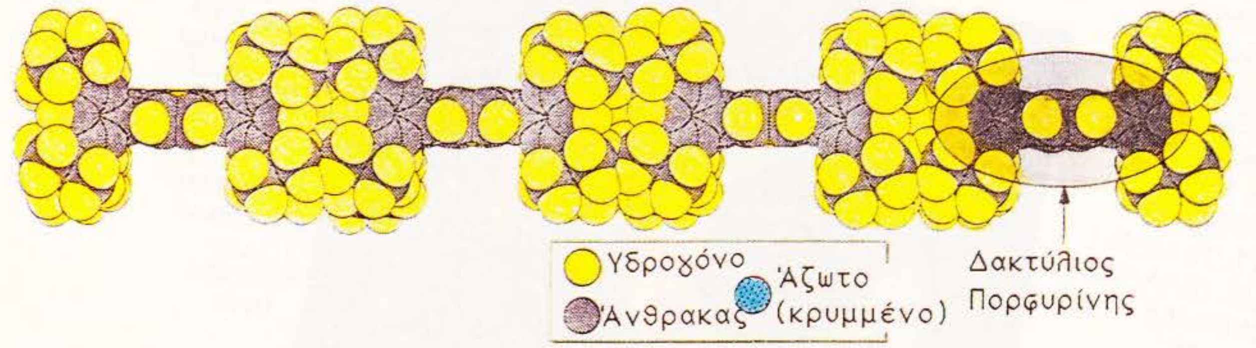
Τέλος σε «αντίθεση» θα περάσει στις 1.4.1993, 16 θωΕ. Για την ακρίβεια, θα περάσει 7° 52΄ βόρεια του ηλιακού κέντρου. Τρεις ώρες νωρίτερα θα έχει πλησιάσει τη Γη στα 42.222.500 χλμ., και παρουσιάζοντας δίσκο **ή** μάλλον, δρεπάνι με φ.δ. 59" δευτερόλεπτα μοίρας.

ΜΟΡΙΑΚΟ ΣΥΡΜΑ ΑΓΕΙ ΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟ

Χημικοί στην Αυστραλία σχεδίασαν και συνέθεσαν ένα μόριο που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σαν «μοριακό σύρμα». Ένα τέτοιο σύρμα θα μπορούσε να συνδέει πολύ μικρές ηλεκτρονικές συσκευές, κάνοντας πραγματικότητα τα ηλεκτρονικά μοριακού μεγέθους. Οι Μαξ Κρόσλεϊ και Πωλ Μπερν από το πανεπιστήμιο του Σίδνεϊ συνέδεσαν 4 μόρια πορφυρίνης για να φτιάξουν ένα αγώγιμο «σύρμα», μήκους 6,5 δισεκατομμυριοστών του μέτρου (νανόμετρα). Τα μόρια της πορφυρίνης βρίσκονται σε αφθονία στη φύση, όπου συνήθως σύρματος, για να κινούνται ελεύθερα τα π-ηλεκτρόνια. Ο Κρόσλεϊ πιστεύει ότι με την πρόσθεση ιόντων μετάλλων στο σύστημα, είναι δυνατόν να συντονίσουμε την ενέργεια που απαιτείται για τη ροή του ρεύματος. Προσθέτοντας στο κέντρο των δακτυλίων της πορφυρίνης τέτοια μεταλλικά ιόντα, είναι δυνατόν να μεταβληθεί η ενεργειακή στάθμη των αγώγιμων και μη ενεργειακών καταστάσεων του σύρματος. Εφόσον πάνω από 50 μέταλλα είναι δυνατόν να ενωθούν με την πορφυρίνη, θα πρέπει να είναι εύκολο να επιτευχθεί το βέλτιστο ενεργειακό χάσμα.

Το μοριακό σύρμα για να άγει ρεύμα πρέπει να φέρει λειτουργικές χημικές ομάδες, οι οποίες θα είναι θα πρέπει να είναι αρκετά γερό, ώστε να μπορεί να γεφυρώνει σχηματισμούς υποστήριξης, όπως οι μεμβράνες λιπιδίων. Οι διαστάσεις του σύρματος προσδιορίζονται από το πλάτος του δακτυλίου της πορφυρίνης, οι διάφορες συνθέσεις πορφυρίνης των χημικών οδήγησαν σε παρασκευή μοριακών συρμάτων με μήκος από 5 μέχρι 12 νανόμετρα.

Ο Κρόσλεϊ και η ομάδα του εργάζονται τώρα σ' αυτό που ονομάζουν μοριακά «κροκοδειλάκια κλιπ». Όπως δηλώνει η τελευταία ονομασία, αυτά θα ενώνουν τα άκρα του σύρματος με το υλικό υποστήριξης. Οι χημικοί έχουν επίσης εξελίξει ένα σύρμα με γωνία 90°. Ελπίζεται ότι τέτοια σκληρά μοριακά σύρματα θα επιτρέψουν στους χημικούς να συνδέσουν λειτουργικές χημικές ομάδες με ελεγχόμενο και οργανωμένο τρόπο.



Οι μονάδες πορφυρίνης ενώνονται μεταξύ τους σε σχήμα αλυσίδας, δημιουργώντας το μοριακό σύρμα.

εμπλέκονται σε βιοχημικές διαδικασίες, όταν απαιτείται η μεταφορά ηλεκτρονίων. Η χλωροφύλλη, για παράδειγμα, που βρίσκεται στα πράσινα φυτά, είναι μια χρωστική ουσία που βασίζεται στην πορφυρίνη. Οι πορφυρίνες είναι επίσης βασικό στοιχείο της αιμοσφαιρίνης, το μόριο που μεταφέρει το οξυγόνο στο αίμα και τη βιταμίνη B12.

Η ιδέα για τη σύνδεση των μορίων της πορφυρίνης σε ένα μοριακό σύρμα ξεκίνησε από την παρατήρηση, ότι οι πορφυρίνες συναντώνται σε πολλά μη συγγενικά φυσικά συστήματα.

Το μοριακό σύρμα για να είναι χρήσιμο πρέπει να διαθέτει ορισμένες ιδιότητες. Πρώτα πρέπει να άγει τον ηλεκτρισμό κατά μήκος του μορίου. Αυτό επιτυγχάνεται όταν το σύρμα αποτελείται από μόρια πορφυρίνης που διαθέτουν π-ηλεκτρόνια (ηλεκτρόνια με συγκεκριμένες φυσικές ιδιότητες). Τα ηλεκτρόνια αυτά δημιουργούν εναλλάξ διπλούς δεσμούς στους δακτυλίους μεταξύ των ατόμων Άνθρακα και Αζώτου. Η κίνηση του συστήματος του συζυγούς διπλού δεσμού είναι αυτή που μεταφέρει το ρεύμα. Οι χημικοί συνέδεσαν τα μόρια της πορφυρίνης μεταξύ τους με δακτύλιους βενζολίου.

Οι δακτύλιοι της πορφυρίνης και του βενζολίου πρέπει να βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο κατά μήκος του δυνατόν να οξειδωθούν (να προσφέρουν ηλεκτρόνιο) ή να αναχθούν (να κερδίζουν ηλεκτρόνιο). Μόνο όταν συμβαίνει αυτό, είναι δυνατόν να αρχίσει η ροή ρεύματος από το ένα άκρο του σύρματος προς το άλλο.

Τα συστήματα πορφυρίνης λαμβάνουν μέρος, χωρίς παρενέργειες, σε αντιδράσεις οξειδο-αναγωγής. Αν στα άκρα του σύρματος τοποθετηθούν οι κατάλληλες χημικές ομάδες, είναι πιθανόν να ελέγχουμε την αγωγιμότητα των ακροδεκτών, για παράδειγμα ακτινοβολώντας τους με φως. Σ' αυτήν την περίπτωση οι ακροδέκτες γίνονται μοριακοί διακόπτες.

Μια τρίτη ιδιότητα που πρέπει να διαθέτει το μοριακό σύρμα είναι ένα μονωτικό περίβλημα, ώστε το ρεύμα να μην διαρρέει εκτός του σύρματος. Για να επιτύχουν αυτό, οι χημικοί κάλυψαν το μοριακό σύρμα με ογκώδη οργανικά μόρια της ομάδας τρι-βουτυλίου. Χρήσιμη επίπτωση της πρόσθεσης του περιβλήματος, αποτελεί το γεγονός ότι το μόριο γίνεται αρκετά διαλυτό σε οργανικούς διαλύτες, όπως οι χλωροϋδάνθρακες. Αυτή η ιδιότητα θα επιτρέψει τον ευκολότερο χειρισμό του μορίου και την κατασκευή κυκλωμάτων.

Η τελευταία ιδιότητα που πρέπει να έχει το μοριακό σύρμα είναι το οριστικό και σταθερό μήκος. Επίσης,

ΕΡΕΥΝΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΓΝΩΣΗ ΤΩΝ ΣΕΙΣΜΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Ο διάσημος σεισμολόγος καθηγητής Ότο Κουλχάνεκ, διευθυντής του Σεισμολογικού Ινστιτούτου της Ουψάλα, εξέφρασε πρόσφατα σε συνέντευξη τύπου την πεποίθηση, ότι το σύστημα ΒΑΝ μπορεί να κάνει πρόγνωση σεισμών.

Ο κ. Κουλχάνεκ ήρθε στην Αθήνα για να συνεργαστεί με τον καθηγητή κ. Κ. Βαρώτσο, στα πλαίσια ενός μεγάλου ερευνητικού προγράμματος που εκπονείται από την ΕΟΚ για την πρόγνωση των σεισμών με τη μέθοδο ΒΑΝ. «Η Ελλάδα, είπε ο κ. Κουλχάνεκ, αποτελεί το επίκεντρο των πιό εντατικών ερευνών στην πρόγνωση των σεισμών». Στο ερευνητικό πρόγραμμα της ΕΟΚ θα συμμετάσχουν επιστήμονες από 8 χώρες της Ευρώπης, ενώ υπάρχει και Ιαπωνικό ενδιαφέρον. Με το νέο ερευνητικό πρόγραμμα θα εγκατασταθούν στην Ελλάδα άλλοι 4 σταθμοί ΒΑΝ (σήμερα λειτουργούν ισάριθμοι σταθμοί) και η διάρκειά του θα είναι για 2 χρόνια.

Σε ερώτηση σχετικά με την πρόγνωση και τις δυνατότητες του συστήματος ΒΑΝ, ο κ. Κουλχάνεκ είπε πως «η μέθοδος ΒΑΝ έχει αποδείξει ότι σε βαθμονομημένες περιοχές, προσδιορίζει εκτός από τη χρονική περίοδο και την περιοχή του επικέντρου και το μέγεθος της επικείμενης σεισμικής δραστηριότητας με αρκετά καλή ακρίβεια». Ο Σουηδός καθηγητής απαντώντας σε άλλες ερωτήσεις είπε ότι το ΒΑΝ έχει τη δυνατότητα να προβλέψει σεισμό σε χρονικό διάστημα από 7 ώρες μέχρι 20 μέρες, με περιθώριο λάθους 0,5 Ρίχτερ ως προς την ένταση, ενώ το αντίστοιχο λάθος ως προς το επίκεντρο είναι της τάξης των 100 χιλιομέτρων. Το πιθανό σφάλμα των 100 χιλιομέτρων δεν συνιστά, κατά τον καθηγητή, μεγάλο ποσοστό λάθους γιατί ο χώρος κινδύνου, σε περίπτωση σεισμού έντασης 7 Ρίχτερ, επεκτείνεται σε ακτίνα 200 χιλιομέτρων.

Τέλος, σε ερώτηση, αν από τους υπάρχοντες σταθμούς έχουν καταγραφεί ανησυχητικά στοιχεία, ο κ. Βαρώτσος είπε «πως δεν είναι δυνατόν να δοθούν στη δημοσιότητα οποιαδήποτε στοιχεία ακόμη και αν υπάρχουν. Δουλειά του επιστήμονα είναι η πρόγνωση. Η ανακοίνωση είναι δουλειά της Πολιτείας».

ΥΑΛΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΠΥΡΗΝΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

Η διάθεση των βιομηχανικών αποβλήτων αποτελεί μείζον διεθνές πρόβλημα, γιατί ο υψηλός βαθμός τοξικότητάς τους τα καθιστά επικίνδυνα. Οι παραδοσιακές μέθοδοι διάθεσης γίνονται σε ποτάμια, χείμαρρους ή στη θάλασσα, είτε καίονται ή ενταφιάζονται σε ειδικές χωματερές. Αυτές οι μέθοδοι είναι οι ίδιες εδώ και αρκετές δεκαετίες, αλλά σήμερα που ο βαθμός συνειδητοποίησης της περιβαλλοντικής ρύπανσης είναι έντονος, δίνεται μεγαλύτερη προσοχή στη διάθεση των επικίνδυνων αποβλήτων.

Η βιομηχανία παραγωγής ρεύματος που κάνει χρήση πυρηνικής ενέρ-

γειας παράγει σημαντική ποσότητα αποβλήτων, πολλά από τα οποία είναι δυνητικά επικίνδυνα λόγω της ραδιενέργειάς τους. Εν τούτοις, λόγω της εξαιρετικά υψηλής πυκνότητας σε ενέργεια των πυρηνικών καυσίμων, η ποσότητα αποβλήτων που δημιουργείται ανά παραγόμενη μονάδα ηλεκτρισμού είναι σημαντικά μικρότερη από την αντίστοιχη των σταθμών ηλεκτροπαραγωγής που λειτουργούν με άνθρακα ή πετρέλαιο.

Επιπλέον, λόγω του ότι η πυρηνική ενέργεια είναι σχετικά νέα υπόκειται σε αυστηρούς εθνικούς και διεθνείς κανονισμούς. Οι κανονισμοί αυτοί διέπουν όλα τα στάδια λειτουργίας των σταθμών, την παραγωγή ενέργειας, διακίνηση, αποθήκευση και διάθεση των ραδιενεργών αποβλήτων. Απόβλητα παράγονται σε όλα τα στάδια του κύκλου των πυρηνικών καυσίμων, από την εξόρυξη και αρχική κατεργασία του μεταλλεύματος ουρανίου, κατά τη χρήση των στοιχείων του πυρηνικού καυσίμου στο σταθμό παραγωγής, μέχρι την επανακατεργασία του χρησιμοποιηθέντος καυσίμου όταν αυτό απομακρύνεται από τον αντιδραστήρα. Η χρησιμοποίηση ραδιοϊσοτόπων στη βιομηχανία, τη γεωργία, την εκπαίδευση και την ιατρική δημιουργεί επίσης σημαντικές ποσότητες αποβλήτων.

Τα πυρηνικά απόβλητα εμπίπτουν σε τρεις κατηγορίες τοξικότητας: τη χαμηλή, μέση και υψηλή, και μπορούν να είναι σε αεριώδη, στερεά ή υγρή μορφή. Ο χαρακτηρισμός που δίνεται σε ένα συγκεκριμένο τύπο αποβλήτων καθορίζεται από το είδος της εκπεμπόμενης ακτινοβολίας (α, β ή γ) και τη συγκέντρωση της ραδιενέργειας. Οι δύο αυτοί παράγοντες ουσιαστικά προσδιορίζουν τη δυνατότητα του υλικού να προκαλέσει βλάβες σε ανθρώπινους, ζωικούς οργανισμούς και το περιβάλλον.

Ο συνολικός όγκος των αποβλήτων υψηλής κατηγορίας τοξικότητας που είναι αποθηκευμένα στο Ηνωμένο Βασίλειο είναι περίπου 1300 κυβικά μέτρα. Από αυτά μόνο το 25% είναι πραγματικά ραδιενεργά απόβλητα, η υπόλοιπη ποσότητα είναι κοινό νιτρικό οξύ που χρησιμοποιείται στην επανακατεργασία του καταναλωθέντος πυρηνικού καυσίμου. Τα υγρά απόβλητα σήμερα αποθηκεύονται σε δεξαμενές από ανοξείδωτο χάλυβα υψηλής αντοχής, στο τεράστιο εργαστάσιο επανακατεργασίας της Βρετανίας, που βρίσκεται στο Σέλαφηλντ της βορειοδυτικής Αγγλίας. Από το 1971 το Σέλαφηλντ ανήκει στην εταιρία «Βρετανικά Πυρηνικά Καύσιμα» (BNFL). Οι δεξαμενές αποθήκευσης υγρών είναι κατασκευασμένες με διπλά τοιχώματα από σκυρόδεμα πάχους 2 μέτρων με εξωτερική επένδυση από ανοξείδωτο χάλυβα για έκτακτο αποθηκευτικό χώρο στην περίπτωση διαρροής.

Αν και δεν υπάρχει άμεση ανάγκη αλλαγής της σημερινής μεθόδου αποθήκευσης τέτοιου είδους αποβλήτων, απαιτείται παρ' όλα αυτά συνεχής επιτήρηση. Όλες οι δεξαμενές και τα εσωτερικά τους τμήματα πρέπει να αντικαθίστανται συχνά. Γι' αυτόν ακριβώς το λόγο η BNFL θεωρούσε πάντοτε σαν προσωρινό μέτρο την αποθήκευση σε δεξαμενές. Υπολόγιζε ότι μια μέρα όλα τα υγρά απόβλητα θα μετατραπούν σε στερεά και έτσι θα είναι περισσότερο κατάλληλα για μονιμότερη διάθεση. Μετά από πολυετείς έρευνες, η μέρα αυτή έφτασε και πρόσφατα η BNFL έθεσε σε λειτουργία στο Σέλαφηλντ εργοστάσιο υαλοποίησης για τα απόβλητα της υψηλής κατηγορίας τοξικότητας. Το εργοστάσιο του οποίου το κόστος κατασκευής ανήλθε σε 240 εκατ. λίρες, έχει συνολική αποθηκευτική χωρητικότητα για 8.000 δοχεία (που το καθένα χωράει απόβλητα όγκου 150 λίτρων) και σχεδιάστηκε για να λειτουργήσει επί τουλάχιστον 50 χρόνια, πριν εξεταστεί εκ νέου η δυνατότητα μόνιμης διάθεσης των αποβλήτων.

Η υαλοποίηση είναι μέθοδος που επιτρέπει στα υγρά απόβλητα της υψηλής κατηγορίας να μετατρέπονται σε μη διαλυτά τεμάχια υάλου. Ταυτόχρονα, η μέθοδος επεξεργασίας μειώνει τον αρχικό όγκο των αποβλήτων μέχρι και κατά δυο τρίτα. Κατά την επεξεργασία υαλοποίησης, τα απόβλητα μεταφέρονται από το χώρο των αποθηκευτικών δεξαμενών στην υψηλής ενέργειας δεξαμενή υγρών του εργοστασίου. Εδώ αρχίζει η διαδικασία υαλοποίησης με την απανθράκωση. Σ' αυτό το στάδιο γίνεται χρήση ενός σωλήνα από ανοξείδωτο χάλυβα που έχει κλίση 3% και περιστρέφεται μέσα σε ηλεκτρικό κλίβανο. Καθώς τα υγρά απόβλητα διοχετεύονται αργά στον απανθρακωτή εξαερούνται, αποξηραίνονται και χάνουν ένα τμήμα του αζώτου, στη συνέχεια δε παράγουν μια λεπτόκοκκη, ξηρή σκόνη χρώματος καφέ που είναι γνωστή σαν το προϊόν απανθράκωσης. Η σκόνη τότε διοχετεύεται σε ένα δοχείο όπου αναμιγνύεται με τριμμένο γυαλί, σε αναλογία 15% σκόνη-75% γυαλί. Το μίγμα θερμαίνεται στους 1150 βαθμών Κελσίου. Στη θερμοκρασία αυτή το γυαλί λιώνει και δημιουργείται ένα καυτό μίγμα γυαλιού και αποβλήτων υψηλής τοξικότητας. Το μίγμα από το δοχείο τήξης χύνεται σε δοχείο από ανοξείδωτο χάλυβα που έχει ύψος 1,3 μ. και διάμετρο 0,42 μ. Η μάζα του υγρού που χωράει στο δοχείο είναι περίπου 400 κιλά. Αφού το τελικό προϊόν ψυχθεί, σφραγίζεται με τη βοήθεια τηλεχειριζόμενου εξοπλισμού και μεταφέρεται στην αποθήκη υαλοποιημένων αποβλήτων. Η αποθήκη αποτελείται από μια σειρά διαμερισμάτων κατασκευασμένων πάνω σε πλάκα από ενισχυμένο σκυρόδεμα. Μέσα σε κάθε διαμέρισμα υπάρχει διάδρομος προσπέλασης και ο αποθηκευτικός κύλινδρος, όπου τοποθετούνται μέχρι 10 δοχεία το ένα επάνω στο άλλο. Η συνολική αποθηκευτική χωρητικότητα είναι 8000 δοχεία με πρόβλεψη μελλοντικής αύξησης.

ΝΕΑ ΑΠΟ ΤΗ ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ ΙΙ

Ο μικρόκοσμος, Βιόσφαιρα ΙΙ, στην έρημο της Αριζόνα παρουσιάζει προβλήματα με την ατμόσφαιρά του. Έξι εβδομάδες μετά το ερμητικό κλείσιμο των 8 βιοσφαιρικών για τη διετή παραμονή μέσα στο φουτουριστικό θόλο, το επίπεδο του διοξειδίου του άνθρακα ήταν ήδη πολύ πάνω από το κανονικό. Παρά τη μυστικότητα που περιβάλλει τα πεπραγμένα του προγράμματος, φημολογείται ότι -οι βιοσφαιρικοί- ίσως χρειαστεί να επιστρέψουν στον πραγματικό κόσμο πολύ γρηγορότερα από τον προγραμματισμένο χρόνο.



Καθ' όλη τη διάρκεια σχεδιασμού του εγχειρήματος, υπήρχε η αβεβαιότητα για την εξέλιξη των ατμοσφαιρικών αερίων. Ο σκοπός ήταν να επέλθει μια ισορροπία των ατμοσφαιρικών αερίων πριν το σύστημα κλειστεί ερμητικά. Από εκεί και πέρα αναμενόταν το οικολογικό σύστημα να ανακυκλώνει τον αέρα.

Μετά από επίμονες αναζητήσεις ενός δημοσιογράφου, κοινοτικής εφημερίδας της Νέας Υόρκης, υπάλληλοι της Βιόσφαιρας ομολόγησαν ότι πριν τις 26 Σεπτεμβρίου, ημέρα που άρχισε το πείραμα, τοποθετήθηκε μηχανικό σύστημα και αφαιρέθηκε το ατμοσφαιρικό διοξείδιο του άνθρακα γιατί βρίσκονταν σε υψηλά επίπεδα. Τα σχέδια περί «φυσικού συστήματος» εγκαταλείφθηκαν σιωπηλά. Παρά την παρεμβολή του μηχανικού συστήματος αφαίρεσης του διοξειδίου του άνθρακα, η συγκέντρωσή του έφθασε τα 2000 μέρη ανά εκατομμύριο (μαχ), κάπου 8 φορές ανώτερο του εξωτερικού αέρα. Η συγκέντρωση συνεχίζει να αυξάνεται αργά αλλά σταθερά. Δεν υπάρχει άμεσος κίνδυνος από την παρούσα συγκέντρωση του αερίου. Για παράδειγμα, η NASA διατηρεί στα 5.000 μαχ τη συγκέντρωση του διοξειδίου του άνθρακα στα διαστημικά λεωφορεία. Το αυξανόμενο επίπεδο του αερίου είναι δυνατόν κάποια στιγμή να προκαλέσει απότομη αύξησή του, καθώς το οικοσύστημα όχι μόνο χάνει τη δυνατότητα απορρόφησης του αερίου αλλά επιταχύνει και την παραγωγή του.

Εν τω μεταξύ, οι οργανισμοί μέσα στο βιοσφαιρικό ωκεανό μπορεί σύντομα να αρχίσουν να υποφέρουν από την αυξανόμενη οξύτητα του νερού, αποτέλεσμα της υψηλής συγκέντρωσης διαλυόμενου διοξειδίου του άνθρακα.

BOEING B-47 STRATOJET

Το πρώτο διηπειρωτικό αεριωθούμενο στρατηγικό βομβαρδιστικό



Όταν πρωτοπέταξε το 1947, το B-47 ήταν το πιο εντυπωσιακό βομβαρδιστικό που κατασκευάστηκε ποτέ. Ήταν τόσο προηγμένο τεχνολογικά, που δεν μπορούσε ούτε να συγκριθεί με τους προκατόχους του. Κι όμως, αν και κατασκευάστηκε σε μεγάλους για την εποχή του αριθμούς, η επιχειρησιακή του καριέρα διήρκεσε μόνο 15 χρόνια λόγω της αλματώδους ανάπτυξης της αεροναυτικής τεχνολογίας. Αρκεί να ξεφυλλίσσει κανείς παλιά περιοδικά των τελευταίων ετών της δεκαετίας του 1930 και των πρώτων της δεκαετίας του 1940 για να καταλάβει πόσο διαδεδομένη ήταν η ιδέα της αεριοπροώθησης. Πριν καλά-καλά αρχίσουν να λειτουργούν οι πρώτοι αεριοστρόβιλοι, κάνουν την εμφάνισή τους προτάσεις και σχέδια για τη μορφή των αυριανών αεροπλάνων. Δεν ήταν λοιπόν και τόσο παράξενο, που η USAF ζήτησε -ανεπίσημα βέβαια- από τις διάφορες αεροπορικές βιομηχανίες να μελετήσουν βασικές σχεδιαστικές αρχές για ένα αεριωθούμενο βομβαρδιστικό, ήδη από το φθινόπωρο του 1943. Οι πρώτοι βρετανικοί (και γερμανικοί) στροβιλοκινητήρες είχαν ήδη λειτουργήσει με επιτυχία, και τα χαρακτηριστικά των κινητήρων παραγωγής μπορούσαν πλέον να καθοριστούν με κάποια ακρίβεια. Οι κινητήρες τζετ όμως δεν έπαυαν να είναι ακόμα αναξιόπιστοι, ευαίσθητοι και με τεράστια κατανάλωση καυσίμου. Ήταν λοιπόν δείγμα μεγάλης **προνοητικότητας** έστω και αυτή η ανεπίσημη ώθηση προς τη μελέτη των αεριωθούμενων βομβαρδιστικών.

Ένα από τα αποτελέσματα αυτών των μελετών ήταν το μοντέλο 424 της Μπόινγκ του Ιανουαρίου του 1944, που έμοιαζε με B-29 υπό κλίμακα, με τέσσερις κινητήρες Τζένεραλ Ελέκτρικ TG-180 «θαμμένους» στις βάσεις των πτερύγων. Όταν τελικά τον Απρίλιο του 1944 η USAF εξοικονόμησε τις απαραίτητες πιστώσεις

και επισημοποίησε τις προδιαγραφές για το ζητούμενο βομβαρδιστικό, το B-424 αποτέλεσε την αφετηρία της Μπόινγκ. Η προδιαγραφή ζητούσε ένα τακτικό πυρηνικό βομβαρδιστικό, με ταχύτητα 805 χ.α.ω., ακτίνα δράσης 1610 χιλιόμετρα και επιχειρησιακή οροφή 12200 μέτρα. Τέσσερις εταιρίες υπέβαλαν προτάσεις το Δεκέμβριο και το Μάρτιο του 1945 ανατέθηκε η κατασκευή πρωτοτύπων και στις τέσσερις. Τελικά αποτελέσματα αυτού του διαγωνισμού ήταν τα: Κόνβαιρ **XB-46** (με 4 κινητήρες J35), Μάρτιν **XB-48** (6 J35), Νορθ Αμέρικαν **B-45** Τορνέιντο (4 J35) και Μπόινγκ **B-47** (με 4 J35, 1800 κιλών ώσης).

Σχεδίαση και εξέλιξη

Τα πρώτα σχέδια του XB-47 είχαν τον κωδικό της εταιρίας Μοντέλο 432 και βασίζονταν πάνω στο προηγούμενο B 424. Τον Απρίλιο όμως του 1945 έφθασαν στη Nasa οι πρώτες αναφορές-εκτιμήσεις των γερμανικών εργασιών στις οπισθοκλινείς πτέρυγες. Η σημασία της οπισθόκλισης δεν ξέφυγε από τους σχεδιαστές της Μπόινγκ και το Σεπτέμβριο παρουσίασαν το Μοντ. 448 με οπισθόκλιση 35° (στα 25% χορδής), τέσσερις κινητήρες στις βάσεις των πτερύγων που τροφοδοτούνταν από μία εισαγωγή στο ρύγχος και δύο στην ουρά με πλάγιους ραχιαίους αεραγωγούς. Οι δοκιμές στην αεροσήραγγα απέδειξαν γρήγορα ότι οι εισαγωγές δεν απέδιδαν, και η εταιρία αποφάσισε πλήρη αλλαγή φιλοσοφίας. Το σχέδιο που παρουσιάστηκε τον Οκτώβριο με την ονομασία Μοντέλο 450-1-1 είχε όλους τους κινητήρες κάτω από τους πτέρυγες σε φορείς. Το σχέδιο εγκρίθηκε τον επόμενο μήνα, συμφωνήθηκε η κατασκευή ενός προπλάσματος, το οποίο επιθεωρήθηκε τον Απρίλιο του 1946 και τον Ιούνιο άρχισε η κατασκευή του πρώτου πρωτοτύπου. Το Νο 6065 βγήκε από το υπόστεγο στις 12 Σεπτεμβρίου 1947 και έκανε την πρώτη του πτήση στο Σιάτλ, στις 17 Δεκεμβρίου 1947, με πιλότο τον Σκοτ



Το πρωτότυπο XB-47 κατά τη διάρκεια της παρουσίασής του στις εγκαταστάσεις της Μπόινγκ στο Σιάτλ. Η αλλαγή σε σύγκριση με το στατικό μοντέλο ήταν η αλλαγή των θέσεων των εξωτερικών κινητήρων από τα ακροπτερύγια σε εξωτερικούς πυλώνες.

Όσλερ, με κινητήρες J35-GE-2. Στις δοκιμές που ακολούθησαν αναγνωρίσθηκαν αμέσως οι μεγάλες δυνατότητες του νέου αεροσκάφους και εννέα μήνες αργότερα υπογράφτηκε το πρώτο συμβόλαιο, για μόνο 10 B-47A όμως που θα κατασκευάζονταν στο εργοστάσιο της Γουιτσιτά. Η USAF ήταν πολύ προσεκτική με το νέο της απόκτημα και ήθελε να συγκεντρώσει αρκετή εμπειρία πριν εμπλακεί σε χρήση μεγάλης κλίμακας. Και οι καινοτομίες δεν ήσαν λίγες: οπισθοκλινείς πτέρυγες, κινητήρες κατά ζεύγη, σύστημα προσγείωσης μηδενικού μετατροχίου (τύπου ποδηλάτου), προηγμένα ηλεκτρονικά και συστήματα και όλα αυτά σε ένα αεροσκάφος 75 τόννων σχεδιασμένο να πετά με 800 χ.α.ω.

Το πρώτο B-47A ήταν έτοιμο το Μάρτιο του 1950 και πέταξε για πρώτη φορά στις 25 Ιουνίου, την ημέρα που άρχιζε ο Πόλεμος της Κορέας. Αυτός και η επίταση του Ψυχρού Πολέμου θα έπαιζε σημαντικό ρόλο στην εμπορική επιτυχία του B-47, που ονομάστηκε από την USAF Στρατοτζέτ. Ήδη από το 1949 είχαν αρχίσει οι παραγγελίες του βελτιωμένου B-47B, και μέχρι το 1953 είχαν συγκεντρωθεί παραγγελίες για 2042 αεροσκάφη



Ένα B-47E κατά τη διάρκεια ανεφοδιασμού στον αέρα από ένα KC-135. Το άσπρο χρώμα κάτω από την άτρακτο βοηθούσε στην ανάκλαση της ακτινοβολίας και της θερμότητας από τις πυρηνικές εκρήξεις.

σε διάφορες παραλλαγές βομβαρδισμού και αναγνώρισης. Αυτές ήταν οι εξής:
B-47A: Πρωτοπέταξε στις 25 Ιουνίου 1950 και κατασκευάστηκαν 10. Ήταν το πρώτο μοντέλο παραγωγής και χρησιμοποιήθηκε για εκπαίδευση και εξοικείωση. Διέθετε διαφανές ακρορύγχιο για το βομβαρδιστή, μακρές αποθήκες βομβών, στρογγυλεμένο άκρο κάθετου σταθερού και ενσωματωμένο στη δομή της ατράκτου σύστημα υποβοήθησης απογείωσης με πυραύλους (Rato), με 18 «φιάλες» (πυραυλοκινητήρες στερεών καυσίμων) ώσης 454 κιλών η κάθε μία. Οι κινητήρες του ήταν οι J-47-GE-II των 2360 κ. ώσης.
B-47B: Πρωτοπέταξε στις 26 Απριλίου 1951 και κατασκευάστηκε σε 399 δείγματα. Ήταν το πρώτο πλήρως επιχειρησιακό μοντέλο, με πλήρη εξοπλισμό: ραντάρ βομβαρδισμού-πλοήγησης K-4A, ραντάρ ελέγχου πυρός πυργίσκου ουράς B-4-400, προειδοποιητή ραντάρ AN/APS-54, εκτοξευτή αεροφύλλων AN/ALE-1, παρεμβολέα AN/APT-5A, IFF, VOR/ILS, ασυρμάτους VHF κ.α. Το ρύγχος ήταν όλο μεταλλικό με τέσσερα παραθυράκια αριστερά και δύο δεξιά και το άκρο του κάθετου σταθερού ήταν τετραγωνισμένο. Οι κινητήρες ήταν J47-GE-II αρχικά και μετά -23 (2680 κ. ώσης).
Η ανάπτυξη μικρότερων πυρηνικών όπλων επέτρεψε τη μείωση του μήκους της αποθήκης οπλισμού και προσθήκη πρόσθετης δεξαμενής καυσίμου. Υπήρχε πρόβλεψη για δύο εξωτερικές δεξαμενές κάτω από τις πτέρυγες, ο ουραίος τηλεκατευθυνόμενος πυργίσκος είχε δύο πολυβόλα 0,50΄΄, ενώ τα καθίσματα των τριών μελών του πληρώματος δεν ήταν εκτινασσόμενα! Τα B-47B εξόπλισαν τις πρώτες πτέρυγες βομβαρδισμού τον Οκτώβριο του 1951, και η παραγωγή τους διήρκεσε μέχρι το 1953. Κατά τη διάρκεια της επιχειρησιακής τους ζωής εκσυγχρονίσθηκαν με βελτιωμένο εξοπλισμό, ενώ μερικά μετατράπηκαν σε εξειδικευμένες παραλλαγές. Αυτά ήταν τα:
• **B-47B II:** Αντικαστάθηκαν οι κινητήρες J47-GE-23 με -25A (2710/3265 κ. με έγχυση νερού), προστέθηκαν εκτινασσόμενα καθίσματα, ενισχύθηκε η δομή, αντικαταστάθηκε ο ουραίος οπλισμός με 2 πυροβόλα M24, 20 χιλ. και έτσι τα 200 BII εξομοιώθηκαν ουσιαστικά με τα B-47E.
• **Μετατροπές: DB-47B:** για μεταφορά βλημάτων GAM-63 Ράσκαλ. Ακυρώθηκε μαζί με το βλήμα. **RB-47B:** αναγνωριστικό με 8 φωτογραφικές μηχανές στη θέση της αποθήκης βομβών **TB-47B:** εκπαιδευτικό, **WB-47B:** αναγνωριστικό καιρού / μετερεωλογικό.
• **B-47E:** Ήταν το κυριότερο μοντέλο παραγωγής, από το οποίο κατασκευάστηκαν 1341 αεροσκάφη στην περίοδο 1953-57. Πρωτοπέταξε στις **30 Ιανουαρίου 1953,** και κατασκευάστηκε και από την Λόκχιντ (386) και Ντάγκλας (264), καθώς η Μπόινγκ ήταν πολύ απασχολημένη με τα KC-97 και B-52. Σ' αυτό το μοντέλο επανήλθαν τα εκτινασσόμενα καθίσματα (αλλά ο βομβαρδιστής/πλοηγός εκτινασσόταν προς τα κάτω, πράγμα που απαιτούσε ειδικούς ελιγμούς για εκτίναξη σε χαμηλό ύψος), ενισχύθηκε το σύστημα προσγείωσης για να αντιμετωπίσει το κάπως αυξημένο βάρος του -E, ο οπλισμός ουράς έγινε 2 πυροβόλα 20 χιλ. και το σύστημα ελέγχου πυρός αντικαταστάθηκε από το νεώτερο A-5 της Τζένεραλ Ελέκτρικ. Μετά τις πρώτες παρτίδες, εξαφανίσθηκαν τα παράθυρα στο ρύγχος και άλλαξε η εγκατάσταση Rato. Αντί για 18 εσωτερικές φιάλες, το B-47E χρησιμοποιούσε ένα εξωτερικό πλαίσιο με θέσεις για 33 φιάλες, αν και συνήθως χρειάζονταν μόνο 20-30.
• **Παραλλαγές και σχέδια: YDB-47E:** Προτεινόμενος φορέας βλημάτων Ράσκαλ. **DB-47E:** Φορέας τηλεκατευθυνόμενων οχημάτων (RPV). **EB-47E:** (2 αεροσκάφη) φορέας ECM σε ειδική διθέσια κάψουλα στην αποθήκη οπλισμού. Μέχρι το 1977 έπαιζε το ρόλο του εχθρού για εξάσκηση στον ηλεκτρονικό πόλεμο πληρωμάτων του αμερικανικού ναυτικού. **EB-47(TT):** Ειδικό αεροσκάφος ηλεκτρονικής κατασκοπείας (Elint), με διθέσια κάψουλα, διάφορες κεραίες, πλάγιο ραντάρ (Slar), με αποστολή την παρακολούθηση των σοβιετικών πυραυλικών δοκιμών. **WB-47E (30+αεροσκάφη):** Μετεωρολογικό αναγνωριστικό, χρησιμοποιήθηκε στην περίοδο 1963-67 από την USAF και μέχρι το 1969 από την Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία. **ETB-47E:** Εκπαιδευτικό ηλεκτρονικού πολέμου. **EB-47L:** Ενδιάμεσος σταθμός επικοινωνιών/αναμεταδότης. **YB-47J:** Αεροσκάφος δοκιμών για το σύστημα πλοήγησης και βομβαρδισμού MA-2 του B-52. **JB-47E:** Ονομασία αεροσκαφών εντεταγμένων σε πρόγραμμα δοκιμών. **NB-47E:** Αεροσκάφος μόνιμα εντεταγμένα σε διάφορα δοκιμαστικά προγράμματα. Μεταξύ άλλων δοκίμασε τους TF-34 του S-3 Βάικινγκ και ήταν το τελευταίο B-47 που πετούσε, όταν το 1979 μεταφέρθηκε σε αεροπορικό μουσείο.
Εκτός από όλα αυτά τα αεροσκάφη, που βασίζονται λίγο ή πολύ στο B-47E, υπήρχαν και άλλα σχέδια, μερικά από τα οποία δεν κατασκευάστηκαν, καθώς και ένα πρόγραμμα εκσυγχρονισμού του E:
• **B-47E II:** Φαινόμενα κόπωσης κατά τη διάρκεια της ζωής του E ανάγκασαν την USAF να εφαρμόσει το πρόγραμμα δοκιμής ενίσχυσης Μιλκ Μποτλ, που το μετέτρεψε σε EII. Ενισχύθηκαν κυρίως τα σημεία σύνδεσης πτέρυγας-ατράκτου και οι νομείς των πτερύγων.
• **YB-47C (πρώην YB-56):** Με τέσσερις κινητήρες J71-A-5, 4575 κιλών ώσης. Εγκαταλείφθηκε όταν απέτυχε ο J71.
• **YRB-47C:** Αναγνωριστική παραλλαγή του ανωτέρω.
• **XB-47D:** Σε δύο αεροσκάφη αντικαταστάθηκαν τα εσωτερικά ζεύγη κινητήρων με δύο ελικοστρόβιλους YT49-W-1, 9710 ίππων. Πρωτοπέταξαν στις 26 Αυγούστου 1955 και οι επιδόσεις τους ήταν παρόμοιες των B-47B/E.
• **KB-47G:** Ιπτάμενο τάνκερ σε δοκιμές ανεφοδιασμού σε πτήση με Probe & Drogue. Το **YB-47F** ήταν ο δέκτης. Δοκιμάστηκαν το 1952 αλλά τελικά η USAF προτίμησε το σύστημα Flying Boom της Μπόινγκ.
• **CL-52:** Ένα B-47B δανείστηκε στην Καναδική Αεροπορία (RCAF) το 1956 για να χρησιμεύσει σαν δοκιμαστική κλίνη του κινητήρα Ορέντα Ιροκουά, 9 τόννων ώσης, που θα κινούσε το Άβρο CF-105 Άροου. Ένας κινητήρας τοποθετήθηκε στο πλάγιο τμήμα της ουράς, οι δοκιμές όμως σταμάτησαν με την ακύρωση του CF-105.
• **JQB-47E:** Τηλεκατευθυνόμενος στόχος.
Οι τελευταίες παραλλαγές του B-47 ήσαν και οι τρεις αναγνωριστικά αεροσκάφη, που διατηρούσαν όμως μια δευτερεύουσα ικανότητα βομβαρδισμού για περιπτώσεις ανάγκης. Αυτές ήταν οι:
• **RB-47E:** Πρωτοπέταξε στις 3 Ιουλίου 1953, και κατασκευάστηκε σε 240 υποδείγματα. Το RB/E είχε μακρύτερο ρύγχος και το ενσωματωμένο Rato των IB-47B. Η αποθήκη βομβών καταλαμβανόταν όλη από 11 φωτογραφικές μηχανές διαφόρων ειδών. Οι μηχανές αυτές κατέγραφαν λωρίδα εδάφους μήκους 3.200 χιλ. κάθε φορά. Αν και το άνοιγμα του διαφράγματος έπρεπε να ρυθμιστεί πριν την απογείωση με αποτέλεσμα άσχημες φωτογραφίες σε περίπτωση ξαφνικής αλλαγής των συνθηκών φωτισμού, το RB/E ήταν πολύ καλύτερο και κυρίως επιβιώσιμο από τον



Απογείωση B-47 με ενεργοποιημένες τις ρουκέτες υποβοήθησης ώσης (RATO) που είχαν ζωή ενός λεπτού, μέχρι το αεροσκάφος να φτάσει το ύψος των 15.000 ποδιών.

προκάτοχό του το RB-50. Εξόπλισε πέντε πτέρυγες στρατηγικής αναγνώρισης μέχρι το 1958, οπότε και αποσύρθηκε για να συνεχίσει μερικά χρόνια ακόμα να υπηρετεί σαν εκπαιδευτικό.

RB-47H: Τα 35 που κατασκευάστηκαν άρχισαν να παραδίδονται στα τέλη του 1955 στην 55η Πτέρυγα Στρατηγικής Αναγνώρισης σαν ηλεκτρονικά αναγνωριστικά. Είχαν ραντάρ στο ρύγχος και εξογκώματα στην κοιλιά, ουρά, κεραίες στη ράχη, ατρακτίδια κάτω από τις πτέρυγες κ.λπ. Τόσο ο εξοπλισμός τους όσο και οι αποστολές τους παραμένουν απόρρητα. Είναι γνωστό ότι το 6μελές τους πλήρωμα περιελάμβανε τρεις αξιωματικούς ηλεκτρονικού πολέμου και πιθανολογείται ότι είχαν πετάξει πάνω από εδάφη διαφόρων κομμουνιστικών χωρών. Τρία από αυτά μετατράπηκαν σε πενταθέσια **ERB-47H** και έμειναν στην υπηρεσία μέχρι το 1967.

• **RB-47K:** Πρωτοπέταξε το 1956 και τα 15 RB/K που κατασκευάστηκαν ήταν τα τελευταία B-47. Μ' αυτά έκλεισε το 1958 η γραμμή παραγωγής. Εξόπλισαν το 338 Σμήνος Στρατηγικής Αναγνώρισης της 55ης Π.Σ.Α. και αναλάμβαναν αποστολές αναγνώρισης καιρού, φωτογράφισης και παρακολούθησης ραδιενέργειας μέχρι το 1963, οπότε αντικαταστάθηκαν από WB-47E.

Τεχνική Περιγραφή

Το B-47 ήταν ένα τεχνολογικό θαύμα της εποχής του, συνδυάζοντας πολλές καινοτομίες εκτός από τους κινητήρες του. Για να επιτευχθούν οι ζητούμενες επιδόσεις, η πτέρυγα έπρεπε να είναι πολύ λεπτή και οπισθοκλινής, χωρίς χώρο ούτε για καύσιμα, ούτε για σύστημα προσγείωσης, που αναγκαστικά μεταφέρθηκαν στην άτρακτο. Για να διατηρηθεί το βάρος της πτέρυγας σε λογικά πλαίσια, αλλά χωρίς να χάσει και τη στρεπτική του ακαμψία, οι κινητήρες «κρεμάστηκαν» κάτω από τις πτέρυγες, σε προτεταμένους φορείς, ενεργώντας έτσι σαν βάρη στην απόσβεση πτερυγισμών. Καθώς οι πρώτης γενεάς στροβιλοκινητήρες παρείχαν και μικρή ώση και είχαν πολύ αργή επιτάχυνση, για διευκόλυνση της απογείωσης τοποθετήθηκαν εσωτερικά βοηθητικοί πυραυλοκινητήρες (Jato). Η αεροδυναμική καθαρότητα του σκάφους και η ανυπαρξία συστήματος αναστροφής ώσης οδήγησαν στη χρήση αλεξίπτωτου πέδησης. Το σύστημα προσγείωσης, που όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, τοποθετήθηκε αναγκαστικά στην άτρακτο ήταν μεν απλό αλλά είχε ελάχιστο μετατρόχιο και χρειαζόταν ισορροπιστικούς τροχίσκους κάτω από τους θύλακες των κινητήρων. Κατά κύριο λόγο όμως, οι βασικότερες καινοτομίες ήσαν οι οπισθοκλινείς πτέρυγες, οι κινητήρες τζετ και οι πυρηνικές βόμβες που μετέφερε. Η ακόλουθη περιγραφή αφορά κατά βάση όλες τις παραλλαγές του B-47.

• **Δομή και αεροδυναμική:** Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, η πτέρυγα του B-47 όφειλε την ύπαρξή της σε μελέτες των Γερμανών επιστημόνων της περιόδου 1935-45. Με οπισθόκλιση 36°37΄ και διάταμα 9.43:1, είχε κυτιοειδή δομή, με δύο κύριες δοκούς και 20 κάθετους νομείς. Το χείλος προσβολής ήταν σταθερό αλλά όλο το χείλος εκφυγής το καταλάμβαναν τα πτερύγια καμπυλότητας τύπου Φόουλερ και τα πτερύγια κλίσης σε δύο τμήματα. Οι πτέρυγες περιελάμβαναν σε κάθε πλευρά τρεις δεξαμενές με 2.270 λίτρα νερού-αλκοόλης για έγχυση στους κινητήρες, και τρεις δεξαμενές λιπαντικού -36 λίτρων, πάνω από τους κινητήρες.

Η μακριά, κυλινδρική άτρακτος, ήταν συμβατικής ημικελυφοειδούς κατασκευής και περιείχε: θέση βομβαρδιστή με τα απαραίτητα όργανα και ραντάρ, διθέσιο κόκπιτ με κάλυπτρα τύπου καταδιωκτικού, μαζί με χώρο ηλεκτρονικών και συσκευές κλιματισμού. Η πρόσθια φωλεά του συστήματος προσγείωσης βρισκόταν κάτω και πίσω από τη συμπιεζόμενη καμπίνα, και ακολουθούσε η πρόσθια δεξαμενή καυσίμων, η κεντρική δεξαμενή πάνω από το κεντρικό τμήμα της πτέρυγας, και τέσσερις μέσες δεξαμενές. Κάτω από αυτές βρισκόταν η αποθήκη οπλισμού που έφθανε μέχρι και κάτω από την τρίτη δεξαμενή στα B-47A, αλλά μόνο μέχρι την πρώτη στα επόμενα μοντέλα. Τα αναγνωριστικά είχαν συμπιεζόμενη και κλιματιζόμενη κάψουλα 2-3 ατόμων με ηλεκτρονικά, που προεξείχε προς τα κάτω, ή ειδικό φορέα φωτογραφικών μηχανών. Κάτω από την τελευταία δεξαμενή υπήρχε η οπίσθια φωλεά τροχών και πίσω της είτε ο χώρος των βοηθητικών πυραυλοκινητήρων (στα -A, -B, RB/E), είτε άλλες δύο δεξαμενές καυσίμων που έφθαναν μέχρι τη βάση του κάθετου σταθερού. Αμέσως πίσω τους ήταν ο οπίσθιος χώρος ηλεκτρονικών, θέση για εκτοξευτή αεροφύλλων/φωτοβολίδων, φωτογραφική μηχανή, χώρος αλεξιπτώτου πέδησης για να καταλήξει στον πυργίσκο οπλισμού, με το ραντάρ ελέγχου πυρός σε ξεχωριστό εξόγκωμα από πάνω του.

Το ουραίο πτέρωμα ήταν συμβατικό, με τρεις δοκούς το κάθετο σταθερό και δύο τα οριζόντια, με υδραυλικά κινούμενα πηδάλια με πτερυγίδια.

• **Προωστικό σύστημα:** Οι έξι κινητήρες ήταν J47 της Τζένεραλ Ελέκτρικ, σε διάφορα μοντέλα, ανάλογα με την παραλλαγή και το έτος, καθώς πολλά παλιά B-47 εφοδιάστηκαν κατά τη διάρκεια της υπηρεσίας τους με νεώτερους J47, για να καταλήξουν στους J47-GE-25A, ώσης 3265 κιλών με έγχυση νερού, 2710 κ. μέγιστη (για 5΄), 2750 κ. στρατιωτική (για 30΄) ή 2415 κ. κανονική συνεχή, πάντα σε μηδενικό υψόμετρο. Οι κινητήρες αυτοί της πρώτης γενιάς ήσαν αξονικοί, με ξεχωριστούς θαλάμους καύσης, και περιείχαν τους εκκινητές τους στους κώνους εισαγωγής. Τα μεγαλύτερά τους μειονεκτήματα ήταν το ότι είχαν πολύ αργή επιτάχυνση, μεγάλη κατανάλωση και η ώση τους μειωνόταν σημαντικά σε θερμές ημέρες και σε μεγάλο υψόμετρο. Οι δεξαμενές καυσίμων της ατράκτου περιείχαν 55.305 λίτρα JP-3, και οι δύο εξωτερικές δεξαμενές άλλα 12.833 λίτρα. Στο ρύγχος βέβαια υπήρχε η υποδοχή ανεφοδιασμού σε πτήση.

Οι βοηθητικοί πυραυλοκινητήρες απογείωσης ήσαν 33 φιάλες στερεών καυσίμων, που απέδιδαν 15 τόννους ώση για 14 δευτερόλεπτα (τύπος 14AS 1000) ή 19 φιάλες με 8.6 τόννους για 15 δευτερόλεπτα (τύπος 15AS 1000). Για διευκόλυνση πάλι της απογείωσης υπήρχαν και 2.270 λίτρα μίγματος νερού-οινοπνεύματος που εγχύονταν στους κινητήρες και λειτουργούσαν σαν ψυκτικό εισαγωγής, επιτρέποντας 20% αύξηση ώσης, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω. Η απόδοση αυτών των δύο μεθόδων αντανακλάται στα απαιτούμενα μήκη διαδρόμων: με βάρος 160.000 λιβρών (72.560 κιλών), σε μια ζεστή ημέρα, το B-47 χρειαζόταν 8.500 πόδια (2.600 μέτρα) για απογείωσή του με πλήρη ισχύ. Με έγχυση νερού η διαδρομή μειωνόταν στα 6.000 πόδια (1.800 μ.) και με επιπλέον τους πυραυλοκινητήρες στα 3.300 πόδια (1000 μ.) Η έγχυση νερού όμως χρησιμοποιείτο μόνο σε ειδικές συνθήκες, καθώς η εκτόξευση μικροσκοπικών σταγονιδίων από την εξάτμηση προκαλούσε διάβρωση της επικάλυψης των πτερύγων και της οπίσθιας ατράκτου. Εξάλλου, επειδή η χρήση



Ένα πρωτότυπο B-47 κατά τη φάση της προσέγγισης στο αεροδρόμιο δοκιμών όπου διακρίνονται λεπτομέρειες του συστήματος προσγείωσης.



Η απογείωση και η προσγείωση του B-47 απαιτούσε ιδιαίτερα μεγάλους για την εποχή διαδρόμους. Εδώ ένα B-47 κατά τη φάση της προσγείωσης με εκτεταμένο το αλεξίπτωτο πέδησης.

Rato ήταν δαπανηρή, ούτε αυτή ήταν βέβαια καθημερινή.

• **Συστήματα:** Το πρωτότυπο σύστημα προσγείωσης, «τύπου ποδηλάτου» είχε δύο ζεύγη τροχών που ανασύρονταν προς τα εμπρός μέσα στην άτρακτο, και δύο ισορροπιστικούς τροχίσκους που ανασύρονταν σε φωλέες κάτω από τους εσωτερικούς θύλακες των κινητήρων. Το σύστημα πέδησης περιελάμβανε δισκόφρενα και αλεξίπτωτο πέδησης. Υπήρχε σύστημα αποπαγοποίησης με θερμό αέρα για τα χείλη προσβολής πτερύγων και ουράς. Το ηλεκτρικό σύστημα ήταν διπλό, με εναλλάκτες στους εξωτερικούς κινητήρες, όπως και το υδραυλικό σύστημα.

Τα ηλεκτρονικά ήσαν πολλά και προηγμένα για την εποχή του. Περιελάμβαναν ραντάρ πλοήγησης (χαρτογράφησης) και βομβαρδισμού K-4A, με δυνατότητα και οριζόντιας σάρωσης για έρευνα αέρος, και οπτικό σκοπευτικό, προειδοποιητή ραντάρ, APS-54 ραντάρ ελέγχου πυρός πυργίσκου ουράς B-4-400 (αργότερα: A-5), αμυντικά συστήματα APT-5A (παρεμβολέας) και ALE-1 (εκτοξευτής φωτοβολίδων και αεροφύλλων). Υπήρχαν επίσης IFF, ασύρματοι UHF/VHF/HF, δέκτες ραδιοφάρου, VOR/ILS, ενώ υπήρχε και εξάντας για αστροπλοήγηση!

• **Οπλισμός:** Το B-47 μπορούσε να μεταφέρει μέχρι 9 τόννους φορτίο εσωτερικά. Κύρια όπλα του ήταν τα διάφορα πυρηνικά και θερμοπυρηνικά όπλα, όπως η βόμβα MK28, 20MT, βάρους 1060 κιλών. Μπορούσε όμως να μεταφέρει και μία βόμβα 5,4 τόννων ή 4,5 τόννων ή 3 των 1,8 τόννων, ή 6 των 907 κιλών ή 18 των 454 κιλών ή 28 των 227 κιλών. Ο αμυντικός οπλισμός περιελάμβανε τον τηλεκατευθυνόμενο ουραίο πυργίσκο με τα 2 πολυβόλα ή πυροβόλα.

• **Επιδόσεις και επιχειρησιακή χρήση:** Η εισαγωγή σε υπηρεσία του B-47 έφερε πολλές αλλαγές στη Διοίκηση Στρατηγικής Αεροπορίας (SAC). Τα αεροδρόμιά της έπρεπε πλέον να διαθέτουν διαδρόμους 3 χιλιομέτρων μήκους και άνω, δεξαμενές JP-3 και εγκαταστάσεις τροφοδοσίας, συστήματα βοηθητικής ισχύος/εκκίνησης, ασύρματους UHF, συνεργεία εξοπλισμένα για έλεγχο και συντήρηση νέων κινητήρων και εξοπλισμού, και βέβαια νεοεκπαιδευμένο προσωπικό. Απαραίτητα ήταν και τα ραντάρ εναέριας κυκλοφορίας: στο έδαφος, με κινητήρες σε λειτουργία, το B-47 κατανάλωνε 65-90 κιλά καυσίμου ανά λεπτό, όσο περίπου κατανάλωνε και σε πτήση, και κάθε λεπτό καθυστέρησης σήμαινε περί τα 12 χιλιόμετρα μικρότερη αυτονομία. Επιχειρώντας συνήθως με βάρος 72-77 τόννους, χρειαζόταν κανονικά περί τα 2600 μέτρα διάδρομο. Σε ζεστές ημέρες και σε αεροδρόμια σε υψόμετρο (π.χ. 27°C και 900 μέτρα) χρειαζόταν 3.300 μέτρα διαδρόμου! Μεγάλη σημασία απέκτησε το κρίσιμο μήκος διαδρόμου, το μήκος δηλαδή που χρειαζόταν να έχει ο διάδρομος ώστε σε περίπτωση που συνέβαινε κράτημα κινητήρα πριν την επίτευξη ταχύτητας απογείωσης, να επαρκούσε για επιβράδυνση και στάση του αεροσκάφους. Γενικά το B-47 ήταν πολύ ευαίσθητο σε αυξομειώσεις της πυκνότητας του αέρα, βρεγμένους διαδρόμους, ανέμους κ.λπ., όσον αφορούσε την απογείωση.

Το βάρος του για μια τυπική αποστολή ήταν 56.700 κιλά με το οποίο είχε δυνατότητα φόρτισης 3G, ενώ με το μέγιστο βάρος απογείωσης των 90.700 κιλών είχε μόνο 2G. Κατά την πτήση, με ανεφοδιασμό, το βάρος του μπορούσε να φθάσει τις 100.000 κιλά. Ένα ελαφρύ B-47 είχε ταχύτητα ανόδου 1.200 μέτρα/λεπτό και χρειαζόταν περί τα 16΄ για άνοδο στο ύψος πλεύσης των 12.000 μέτρων. Με βαρύ φορτίο, ο βαθμός ανόδου έπεφτε στα 600 μέτρα/λεπτό και ο χρόνος για άνοδο σε ύψος 9000 μέτρων έφθανε τα 23΄. Σε μέσα βάρη οι αριθμοί ήταν ανάλογα ενδιάμεσοι. Η κατανάλωση εξαρτιόταν άμεσα από το ύψος: για 1000 χιλιόμετρα σε μικρό ύψος χρειάζονταν 13.6 τόννοι καυσίμου, ενώ σε ύψος 9-12 χιλιομέτρων χρειάζονταν μόνο 4.2 τόννοι, πάντα με τυπική ταχύτητα πλεύσης 425 κόμβων (785 χαω). Αυτοί οι αριθμοί αντιστοιχούν σε 10,7 και 3,3 τόννους ανά ώρα, αντίστοιχα.

Ανάλογα με το βάρος και τις εξωτερικές συνθήκες, ένα B-47 «έβρισκε» μόνο του το άριστο ύψος πτήσης για δεδομένη ώση κινητήρων. Καθώς κατανάλωνε καύσιμα, το ύψος πτήσης σιγά-σιγά μεγάλωνε, εκτός από όταν ο αυτόματος πιλότος είχε εντολή διατήρησης ύψους, οπότε το αεροσκάφος επιτάχυνε, συνήθως από 425 σε 485 κόμβους. Κατά τους ανεφοδιασμούς βέβαια το ύψος μειωνόταν, αύξανε όμως με την άφεση των όπλων. Πάνω από το στόχο, η μέγιστη ταχύτητα έφθανε τους 527 κόμβους (975 χ.α.ω.). Η ακτίνα δράσης έφθανε τα 3.240 χλμ. με 4,5 τόννους οπλισμού και η αποστολή ολοκληρωνόταν σε 8,1 ώρες. Με πλήρη καύσιμα και χωρίς οπλισμό, η αυτονομία έφθανε τις 7.540 χιλιόμετρα με 800 χ.α.ω. (433 κόμβοι) σε 9,4 ώρες.

Με τις ταχύτητες και στα ύψη που πετούσε το B-47 οι πιλότοι συνάντησαν μερικά πρωτόγνωρα φαινόμενα. Σε ορισμένα βάρη, η ταχύτητα απώλειας στήριξης και η ταχύτητα αρχής αεροδυναμικών κραδασμών (buffeting) συνέπιπταν. Για παράδειγμα, με βάρος 90 τόννων, η «θανάσιμη γωνία» ήταν 0.75 Μαχ στα 36.000 πόδια (800 χ.α.ω. στα 11 χλμ. ύψος), και με βάρος 100 τόννων πλησίαζε αυτήν την τιμή στα 9 χλμ., που ήταν πολύ κοντά στο επιχειρησιακό ύψος. Επίσης, υπήρχαν περιπτώσεις όπου σε ορισμένες γρήγορες στροφές καθόδου η εφαρμογή μεγάλης ώσης για μερικά δευτερόλεπτα παραπάνω οδηγούσε σε ανεξέλεγκτη ελικοειδή βύθιση! Γενικά σαν αεροσκάφος το B-47 δεν είχε ιδιαίτερα προβλήματα, χρειαζόταν όμως περισσότερη προσοχή στους χειρισμούς από τους προκατόχους του.

Η κάθοδος για προσγείωση άρχιζε από 12.000 μέτρα ύψος και απόσταση 120 χιλιομέτρων, με τη γνωστή ταχύτητα των 425 κόμβων και με βαθμό καθόδου 2.700 μέτρα/λεπτό. Υπήρχε δυνατότητα χρησιμοποίησης προφίλ καθόδου με το σύστημα προσγείωσης ανεπτυγμένο, που έδινε γρηγορότερη κάθοδο, από μικρότερες αποστάσεις (75 χλμ.), αλλά μεγαλύτερη κατανάλωση καυσίμων.

Η προσγείωση ήταν ίσως το πιο δύσκολο σημείο της κάθε αποστολής. Το B-47 απλά... δεν ήθελε να προσγειωθεί. Λόγω της πολύ καλής αεροδυναμικής του και της επίδρασης του εδάφους στην πτέρυγα, το αεροπλάνο έπλεε πάνω από το διάδρομο. Αν, από λάθος χειρισμό ή ταχύτητα προσέγγισης ήταν κατά 10 κόμβους (18.5 χαω) μεγαλύτερη, το αναγκαίο μήκος διαδρόμου ήταν μισό χιλιόμετρο περισσότερο. Τηρουμένων των περιθωρίων ασφαλείας, ένα B-47 προσγειωνόταν με βάρος 54,5 τόννων, σε αεροδρόμιο 900 μέτρων υψομέτρου, με 27°C και βρεγμένο διάδρομο, μήκους 1.650 μέτρων, με τη χρήση αλεξιπτώτου πέδησης. Χωρίς αυτό, το απαιτούμενο μήκος ανέβαινε στον καθόλου πρακτικό αριθμό

των 4.200 μέτρων! Η ταχύτητα προσέγγισης ήταν πρακτικά περί τους 160-170 κόμβους (300 χ.α.ω.) για να υπάρχει κάποιο περιθώριο ελιγμών χωρίς κίνδυνο απώλειας στήριξης. Ευτυχώς, το σύστημα προσγείωσης διευκόλυνε την προσγείωση με πλάγιους ανέμους, όσο τη δυσκόλευαν οι οπισθοκλινείς πτέρυγες και το αλεξίπτωτο πέδησης. Σε γενικές γραμμές πάντως, αν ο πιλότος ακολουθούσε με ακρίβεια τις οδηγίες των πινάκων για τις διάφορες συνθήκες βάρους, ύψους, θερμοκρασίας κ.λπ., η προσγείωση δεν παρουσίαζε περισσότερους κινδύνους ή δυσκολίες από τους προκατόχους του.

Ανάπτυξη σε παγκόσμιο επίπεδο

Η πρώτη πτέρυγα που εξοπλίστηκε με B-47 ήταν η 306η, στην Αεροπορική Βάση Μακ Ντιλ, στη Φλώριδα, με το πρώτο B-47B να γίνει δεκτό στις 23 Οκτωβρίου 1951. Η πτέρυγα αυτή, όπως και οι επόμενες, αποτελείτο από τρία σμήνη των 15 αεροσκαφών και ένα σμήνος ανεφοδιασμού με 20 KC-97. Η 306η ήταν η μοίρα που χρησιμοποιήθηκε για ανάπτυξη τεχνικών, τακτικών και στρατηγικών, χρήσης του νέου όπλου, και ανακοινώθηκε σαν αξιόμαχη το 1953. Μέχρι το 1956 είχαν εξοπλισθεί 29 Πτέρυγες Βομβαρδισμού με B-47B ή Ε, και πέντε Πτέρυγες Στρατηγικής Αναγνώρισης. Μέχρι και το 1954, το B-47 συνυπηρετούσε με τον προκάτοχό του B-50, ενώ τα B-36 διατηρήθηκαν για αρκετά χρόνια ακόμη -η απενεργοποίησή τους άρχισε το 1956- λόγω της μοναδικής τους εμβέλειας. Η τελευταία αλλαγή έγινε το 1957, όταν τα KC-97 άρχισαν να αντικαθίστανται από KC-135. Ο αριθμός των B-47 σε υπηρεσία αυξήθηκε ραγδαία, από 329 το Δεκέμβριο του 1953 σε 795 το 1954, ξεπέρασε τα 1000 το 1955, έφθασε τα 1306 το 1956 και τα 1367 το 1958. Η τελευταία Πτέρυγα που παρέλαβε B-47 ήταν η 100η τον Φεβρουάριο του 1957.

Η ανάπτυξη των B-47 άρχισε το 1953, σε μία οξυμένη περίοδο του ψυχρού πολέμου, μετά τις εργατικές ταραχές στο Ανατολικό Βερολίνο, τον Ιούνιο του ίδιου έτους και τη Σοβιετική επέμβαση. Τότε εστάλη η 306η σε Αγγλικές βάσεις, σε κατάσταση ετοιμότητας. Από τότε, και επί πέντε έτη μία τουλάχιστον από τις Πτέρυγες έδρευε πάντοτε στην Αγγλία. Πολλές φορές υπήρχαν 7 σμήνη σε διαφορετικά αεροδρόμια (110 αεροσκάφη, 2 Πτέρυγες) όπου και η μία παρέμεινε επί μία εβδομάδα σε συνεχή συναγερμό. Μετά περνούσε σε φάση ανάπαυσης, και την αντικαταστούσε η άλλη, και ο κύκλος επαναλαμβανόταν. Συνήθης διάρκεια παραμονής στην Αγγλία ήταν τρεις εβδομάδες για κάθε πτέρυγα.

Η στρατηγική αυτή, που ονομάστηκε «Ρεφλέξ Άξιον» (Reflex Action) συμπληρώθηκε το 1954 από την επιχείρηση «Λη π Φρογκ» (Leap Frog). Σύμφωνα με αυτήν, τα B-47 εξορμούσαν από αμερικανικές βάσεις, ανεφοδιάζονταν στον αέρα, βομβάρδιζαν τους στόχους τους και επέστρεφαν σε βάσεις στην Αγγλία.

Τον Οκτώβριο του 1955, η 9η Πτέρυγα επισκέφθηκε τη Βάση Καντένα, στην Οκινάβα, και λίγο αργότερα τα B-47 έγιναν μόνιμοι επισκέπτες σ' αυτήν τη γωνιά της Γης. Μόνιμες ή περιστασιακές βάσεις, που χρησιμοποιήθηκαν από τα B-47 ήσαν σε χώρες επίσης όπως η Αγγλία, η Ισπανία, η Νορβηγία, η Γροιλανδία, η Τουρκία, το Μαρόκο, η Ιαπωνία, η Οκινάβα, η Αλάσκα, οι Φιλιππίνες και το Ν. Βιετνάμ.

Το 1956 η Διοίκηση Στρατηγικής Αεροπορίας αποφάσισε να αλλάξει τακτικές: το ένα τρίτο της δύναμής της θα ήταν στο εξής σε επιφυλακή λίγων λεπτών, έτοιμο για δράση. Μερικές δοκιμές με την ονομασία «Τράι Άουτ» (Try Out) έδειξαν ότι παρά τα προβλήματα, ένα τέτοιο σχέδιο ήταν εφικτό. Τον Οκτώβριο του 1957 οι πρώτες βάσεις του σχήματος Αλέρτ Ντιούτι (Alert Duty) τέθηκαν σε ενέργεια. Η αναγκαία αναδιοργάνωση του προσωπικού καθυστέρησε τουλάχιστον δύο χρόνια την ολοκλήρωση του σχεδίου, και τελικά το 1961 ο πρόεδρος Κένεντι αποφάσισε τη μείωση των δυνάμεων επιφυλακής κατά το ήμισυ. Και το σχέδιο Ρεφλέξ Άξιον άρχισε να περνά σε δεύτερη μοίρα το 1964 και καταργήθηκε εντελώς το 1965. Η ψυχρότερη περίοδος του ψυχρού πολέμου είχε πια περάσει, όπως και οι ημέρες δόξας του B-47. Ήδη από το 1960 είχαν αρχίσει οι μαζικές αλλαγές εξοπλισμού, με πέντε πτέρυγες να αντικαθιστούν τα αεροσκάφη τους μέσα στο ίδιο έτος, όσες δηλαδή τα είχαν αντικαταστήσει τα προηγούμενα τέσσερα χρόνια. Οι αλλαγές συνεχίσθηκαν με τον ίδιο ρυθμό (4-7 πτέρυγες το χρόνο) μέχρι το 1965, με εξαίρεση το 1962, χρονιά του Κόλπου των Χοίρων. Το 1966 αποσύρθηκαν τα B-47 από την 100η Πτέρυγα, που τα είχε παραλάβει πριν επτά-οκτώ χρόνια μόνο, και το 1967 η 55η Πτέρυγα Στρατηγικής Αναγνώρισης παρέδωσε τα τελευταία 15 της RB/H και ERB/H και παρέλαβε RC-135. Η πτέρυγα αυτή είναι ακόμα και σήμερα ο νομάδας της Διοίκησης Στρατηγικής Αεροπορίας, εξακολουθώντας να λειτουργεί σαν πέντε τμήματα από 3-4 βάσεις. Το τελευταίο μάχιμο B-47, ένα RB-47H πέταξε για τελευταία φορά στις 29 Δεκεμβρίου του 1967. Μερικά παρέμειναν σε διάφορες πολιτικές υπηρεσίες και εταιρίες για αρκετά χρόνια ακόμη, όπως τα WB-47E της Μετεωρολογικής Υπηρεσίας που πετούσαν μέχρι τα τέλη του 1969, και ορισμένα αεροσκάφη - δοκιμαστικές κλίνες και εκπαίδευσης ηλεκτρονικού πολέμου του ναυτικού. Η τελευταία πτήση από B-47 έγινε το 1979 όταν το MB-47E του ναυτικού πέταξε μέχρι το Μουσείο όπου διατηρείται μέχρι σήμερα.

Επίλογος

Το B-47 δεν ήταν το πρώτο αεριωθούμενο βομβαρδιστικό της USAF - το πρόλαβε το B-45 της Νορθ Αμέρικαν. Ούτε ήταν το πρώτο αεροσκάφος με οπισθοκλινείς πτέρυγες που πέταξε: ήρθε δεύτερο μετά το XF-86 Σέιμπερ. Ήταν όμως το πρώτο αεριωθούμενο βομβαρδιστικό σε ευρεία χρήση στον κόσμο, με παραγωγή άνω των 2.000 αεροσκαφών, και ο ρόλος που έπαιξε στην ισορροπία δυνάμεων στη δεκαετία του 1950 είναι αναμφισβήτητος. Χάρη σ' αυτό οι Η.Π.Α. είχαν γι' αρκετά χρόνια επιθετική υπεροπλία στον πυρηνικό τομέα, και ποσοτική και ποιοτική. Τέλος, το B-47 προετοίμασε το έδαφος και από τεχνολογική, και από επιχειρησιακή και από πρακτική άποψη για το πολύ ικανότερο και σημαντικό μέχρι σήμερα βομβαρδιστικό, το B-52. Ευτυχώς, ούτε το ένα ούτε το άλλο χρησιμοποιήθηκαν ποτέ στο ρόλο για τον οποίο σχεδιάσθηκαν. Κι αυτό μόνο αρκεί για να κρίνει κανείς ότι εξετέλεσαν στο ακέραιο την αποστολή τους.

Βιβλιογραφία.

* Air Enthusiast No 38
* Jet Bombers: Dr. Anderton, Phoebus Publishing
* Flight, 25.01.1957, 20.08.1954.
* American Warplanes: Bill Guston, Salamander Books.

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

	B-47E	Tu-16	Βούλκαν
Πρώτη πτήση	1947	1952	1952
Κινητήρες	6 J47	2 RD-3	4 Ολύμπους
Συνολ. ώση (κιλά)	19.600	19.000	36.300
Βάρος κενό (κιλά)/(%μεγ. βάρους)	36.600/(40%)	40.300/(53%)	——
Βάρος μέγιστο (κιλά)	90.700	75.800	86.000
Βάρος καυσίμων (εσωτ.κιλά) και (% του μέγιστου)	44.200 (49%)	36.600 (48%)	——
Πτερυγικός φόρτος (κιλά/τ.μ.)	208	460	230
Λόγος ώσης/βάρους (σε μέγιστο βάρος)	0.216/1	0.25/1	0.42/1
Μεγ. ταχύτητα (χαω/χλμ. ύψους)	975/5	1050/6	1040/12
Ταχύτητα πορείας (χαω/χλμ. ύψους)	800/9	——	1000/16
Οροφή	10.000	13.000	19.800
Ακτίνα δράσης (χλμ./τόννους φορτίου)	3250/4	2400/9	3700/9.5
Μέγιστη αυτονομία (χλμ.)	7500	7800	——
Οπλισμός (τόννοι βομβών)	8	9	9.5
πολυβόλα Χ διαμέτρημα σε χιλιοστά	2 Χ 20 χιλ.	7 Χ 23 χιλ.	——

συνέχεια από τη σελίδα 63

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ

ρικών πυροβόλων. Στα φυσίγγια τοποθετούνται βελόνες με διάφορα μήκη με σκοπό να δημιουργηθεί συντονισμός σε διάφορες συχνότητες και με τον τρόπο αυτό να καλυφθεί το ευρύτερο δυνατό φάσμα συχνοτήτων των εχθρικών ραντάρ. Λίγο περισσότερη μεταλλική επικάλυψη στην άκρη ορισμένων βελονών, τις κάνει να κατέβουν κατακόρυφα, ενώ οι άλλες τείνουν να επιπλέουν οριζόντια, δημιουργώντας πολλαπλή πόλωση, έτσι που να παρεμβάλλονται στα ραντάρ με οριζόντια, κάθετη και κυκλική πόλωση. Ειδικές επικαλύψεις παρεμποδίζουν τις βελονίτσες να κολλούν μεταξύ τους.

Σε αερομαχίες η σημαντικότερη απειλή προέρχεται από πυραύλους υπέρυθρης ακτινοβολίας. Για την παραπλάνησή τους χρησιμοποιούνται πυροτεχνικά φυσίγγια ονομαζόμενα "flares" όμοια με φωτοβολίδες. Όταν φλέγονται αναπτύσσουν υψηλή θερμοκρασία και εκπέμπουν υπέρυθρη ακτινοβολία όμοια με αυτήν του κινητήρα του α/φους. Δυστυχώς δεν είναι και τόσο αποτελεσματικά εναντίον των νέας γενιάς πυραύλων γιατί αφενός οι τελευταίοι διαθέτουν ανιχνευτή ευαίσθητο σε δύο μήκη κύματος για την ανίχνευση και της υπεριώδους ακτινοβολίας, αφετέρου και το κυριότερο, η οπτική τους έχει πολύ στενή γωνία όρασης ώστε να ακολουθεί μόνο το α/φος. Μία μέθοδος είναι να εκτοξεύονται πολλές φωτοβολίδες με την ελπίδα ότι τουλάχιστον μια θα συμπέσει στο πεδίο όρασης του πυραύλου.

Τελευταία εμφανίστηκαν συσκευές όπως το Loral ALQ-123 που είναι ουσιαστικά ένα στροβοσκόπιο το οποίο καίει κάποιο σύρμα με αποτέλεσμα να εκπέμπει υπέρυθρη ακτινοβολία μεγαλύτερη αυτής του μετακαυστήρα. Αν η ένταση της πηγής διαμορφώνεται κατάλληλα, ο ανιχνευτής του πυραύλου το ερμηνεύει ως σήμα λάθους και στέλνει λανθασμένες εντολές στα πτερύγια. Αυτό το σύστημα έχει μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα. Από τα πλεονεκτήματα είναι το γεγονός ότι καίει 3 λεπτά περίπου πριν σβήσει μόνο του, λόγω υπερθέρμανσης και απαλλάσσει τον πιλότο από την υποχρέωση κάθε τόσο να εκτοξεύει φωτοβολίδες. Δεν ανιχνεύεται με γυμνό μάτι και δύναται ο χειριστής να το θέτει σε λειτουργία κάπου κάπου την ώρα της διείσδυσης, με σκοπό να παραπλανήσει τυχόν εκτοξευθέντες υπερύθρους πυραύλους, ιδιαίτερα τους φορητούς. Αντιθέτως ο περιορισμένος χρόνος λειτουργίας του σε παρατεταμένες εμπλοκές μπορεί να αποβεί μοιραίος, διότι είναι δυνατό το σύστημα να τεθεί εκτός λειτουργίας την ώρα που δεν το περιμένει ο χειριστής. Επιπρόσθετα αν και παραπλανεί τους πυραύλους με κεφαλή υπερύθρων όταν βρίσκονται μακριά, δύναται και να τους έλξει όταν πλησιάσουν το α/φος. Τέλος το στροβοσκόπιο πρέπει να συνδυαστεί με ανιχνευτή προσέγγισης πυραύλων για τη βέλτιστη λειτουργία του. Κατά τη γνώμη μας, ο παραπάνω συνδυασμός με παράλληλη εκτόξευση φωτοβολίδων, προσφέρει πολύ ικανοποιητική προστασία σε αερομαχίες. Αξίζει πάντως στα πλαίσια βελτίωσης της ικανότητας αυτοπροστασίας των ελληνικών α/φών, να γίνουν ορισμένες δοκιμές σε κάποια F-5 που δεν διαθέτουν και μετάκαυση και επομένως έχουν περιορισμένο ίχνος υπέρυθρης ακτινοβολίας και έτσι να δρομολογηθεί και κάποια αναβάθμιση αυτών των α/φών αλλά και εξέλιξη στον τομέα του ηλεκτρονικού πολέμου.

Μία ενδιαφέρουσα όπως και φθηνή μέθοδος παραπλάνησης και παρεμβολής των ραντάρ είναι τα παθητικά δολώματα (passive decoys). Η συσκευή αυτή είναι ένας ανακλαστήρας ακτινοβολίας ραντάρ αποτελούμενος από "φακούς Luneberg" όμοιους σε λειτουργία με τα πλαστικά σήματα στα ποδήλατα, στα σήματα οδικής κυκλοφορίας κ.λπ. που ανακλούν το φως των προβολέων των αυτοκινήτων. Ένας φακός Luneberg είναι ένα σφαιρίδιο του οποίου ένα μέρος της εσωτερικής του επιφανείας είναι επικαλυμμένο με ανακλαστικό υλικό όπως αλουμίνιο, ανακλά δε την ακτινοβολία ραντάρ πίσω στην κατεύθυνση που τη δέχεται. Καθώς η ακτινοβολία ανακλάται πίσω στην πηγή της, επιτυγχάνεται σημαντικό κέρδος στόχου. Η πρακτική ερμηνεία αυτού είναι επί παραδείγματι ότι ένα RPV επικαλυμμένο με το παραπάνω υλικό φαίνεται στην οθόνη ενός ραντάρ σε μέγεθος ενός μεγάλου α/φους. Το μειονέκτημα αυτών των συσκευών είναι ότι εύκολα απορρίπτονται από τα ραντάρ ντόπλερ διότι αναρτημένα από αλεξίπτωτα αιωρούνται στην ταχύτητα του ανέμου. Γι' αυτόν το λόγο ή έλκονται από α/φη ή επικαλύπτουν RPV. Η επιχειρησιακή τους χρήση συντελεί στο κέρδος χρόνου σε μία επίθεση εναντίον στόχων επιφανείας ή εδάφους. Ο δε χρόνος παραπλάνησης εξαρτάται από το πόσο καλά το δόλωμα εξομοιώνει τον αληθινό στόχο. Στις παραπάνω σελίδες είδαμε ορισμένα βασικά στοιχεία του ηλεκτρονικού πολέμου. Διαφαίνεται ότι στη βάση δεν υπάρχει τίποτα το υπεράνθρωπο και κανένα μυστήριο, αντιθέτως όλη η εξέλιξη έχει ως αφετηρία πολύ απλές, στην έννοια και στην κατασκευή συσκευές, οι οποίες είναι και σήμερα σε επιχειρησιακή χρήση.

συνέχεια από τη σελίδα 39

DORNIER 328

ες των παραθύρων του πιλοτηρίου έχουν αυξηθεί. Μελλοντικά όμως θα μελετηθούν προβλήματα που πιθανόν να προκύψουν σε ημέρες με μεγάλη ηλιοφάνεια από την παραγόμενη θερμότητα. Υπάρχει πάντως η πρόβλεψη για ενίσχυση του συστήματος κλιματισμού.

Η παραγωγή του 328 είχε από την αρχή συμμετοχή ξένων εταιριών, με την Daewoo Heavy Industries της Νότιας Κορέας να κατέχει το 21% της παραγωγής κατασκευάζοντας το κέλυφος της ατράκτου, την ιταλική Aermacchi με ποσοστό παραγωγής 14% συναρμολογώντας τα κελύφη στο Βαρέζε και συνδέοντάς τα με το μπροστινό τμήμα της ατράκτου. Επίσης η ίδια κατασκευάζει το σκελετό του πιλοτηρίου. Οι Βρετανοί συμμετέχουν κι αυτοί στο πρόγραμμα με την Westland Helicopters κατέχοντας ποσοστό 5% και κατασκευάζοντας τους θύλακες των κινητήρων (Engine Nacelles). Ένα μέρος της καθυστέρησης του προγράμματος οφειλόταν στην εύρεση και καθιέρωση ενός αριθμητικού συστήματος κωδικοποίησης των τμημάτων του αεροσκάφους (Numbering System), για τη διευκόλυνση της συναρμολόγησης μεταξύ των εταιριών.

Οι πρώτες δοκιμαστικές πτήσεις έγιναν στα μέσα Νοεμβρίου και παρά την καθυστέρηση του προγράμματος η εταιρία πιστεύει ότι θα παραδώσει τα πρώτα αεροσκάφη εντός προθεσμίας. Στο πτητικό δοκιμαστικό πρόγραμμα θα χρησιμοποιηθούν τρία αεροσκάφη κάνοντας 25 πτήσεις κατά μέσον όρο το μήνα.

Η μητρική κοινοπραξία Dasa (Deutsche Aerospace) που δημιουργήθηκε από την Mercedes Benz και που περιλαμβάνει τις εταιρίες MBB, Dornier και Telefunken Telecomunication Systems, πιστεύει ότι το Do. 328 θα επιτύχει γιατί είναι ένα ελαφρό επιβατικό 3ης γενιάς που συνδυάζει χαμηλό θόρυβο καμπίνας, υψηλή ταχύτητα ταξιδιού και χαμηλό κόστος συντήρησης. Ήδη έχει δεχθεί 78 παραγγελίες με κυριότερο πελάτη τη θυγατρική της Alaska Airlines, Horizon Air με 35 παραγγελίες, και με δεύτερο την Midway Airlines με 33 παραγγελίες, την οποία υποστηρίζει και χρηματοδοτεί η Northwest Airlines, ήδη υπό πτώχευση (άραγε η ιστορία της Air Europe θα επαναληφθεί και εδώ;). Μεμονωμένες παραγγελίες υπάρχουν επίσης με τρία συνολικά αεροσκάφη.

Η Dasa πρέπει να πουλήσει πάνω από 360 κομμάτια για να καλυφθεί το κόστος ανάπτυξης του προγράμματος, με τιμή αεροσκάφους 7.85 εκατ. δολάρια, αλλά μόνο οι ελπίδες και οι προοπτικές δεν επαρκούν. Αυτό που θα παίξει τον καθοριστικό ρόλο στη μελλοντική πορεία του Do.328 είναι η ίδια η αγορά, οι «δημόσιες σχέσεις» και τα οικονομικά των αεροπορικών εταιριών. Η επιτυχία του προγράμματος είναι κεφαλαιώδους σημασίας για τη Μερτσέντες που επιθυμεί να δει μεγαλύτερες επιστροφές από την επένδυση που έκανε στην DASA και που είχε διχάσει τους μετόχους στο παρελθόν.



Μέσα στη μουσική
Στο ρυθμό της παγκόσμιας ενημέρωσης
Με γνώση της σύγχρονης τεχνολογίας

ήχος hi-fi

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 1992

ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΕΙΣ: ΣΟΝΙΑ ΘΕΟΔΩΡΙΔΟΥ, ΘΑΝΟΣ ΜΙΚΡΟΥΤΣΙΚΟΣ, ΝΙΚΟΣ ΚΥΠΟΥΡΓΟΣ, MOCK TURTLES • **ΧΟΡΕΥΟΝΤΑΣ ΣΤΟ ΧΡΟΝΟ:** ΣΑΜΠΑ • **ΜΕΛΕΤΕΣ:** Η ΜΟΥΣΙΚΗ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΚΟΣΜΟΥ **1**ο μέρος ΜΙΑ ΕΘΝΟΜΟΥΣΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ, 500 ΧΡΟΝΙΑ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΑΝΑΚΑΛΥΨΗ ΤΗΣ ΑΜΕΡΙΚΗΣ • **ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΗ ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ:** Ο WENDERS ΣΤΟ ΤΕΛΟΣ ΤΟΥ ΚΟΣΜΟΥ • **ΑΠΟΨΕΙΣ:** ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΤΡΑΓΟΥΔΙ 1991, Ο ΗΧΟΣ ΤΟΥ ΜΑΝΤΣΕΣΤΕΡ • **ΤΕΧΝΙΚΑ:** ΟΙ ΑΓΝΩΣΤΕΣ ΠΤΥΧΕΣ ΤΟΥ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΗΧΟΥ, ΥΛΙΚΑ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΣΤΟΤΗΤΑΣ • **ΔΟΚΙΜΕΣ Hi-Fi:** ΤΕΛΙΚΟΣ ADCOM GFA - 565, CD: MARANTZ CD-42, ΥΠΟΓΟΥΦΕΡ JAMO COMPACT SUB
• **ΚΑΙ ΟΠΩΣ ΚΑΘΕ ΜΗΝΑ:** ΗΧΟΓΡΑΦΙΕΣ, ΠΡΟΣΩΠΑ-ΕΙΔΗΣΕΙΣ-ΓΕΓΟΝΟΤΑ, ΔΙΣΚΟΓΡΑΦΙΑ με όλες τις νέες κυκλοφορίες σε βινύλιο και c.d.

Ο αλεξιπτωτισμός στη χώρα μας είχε, και εξακολουθεί να έχει τα πλατύτερα ερείσματα. Ο στρατός βοήθησε σ' αυτό. Χιλιάδες Ελληνόπουλα υπηρέτησαν στις ειδικές δυνάμεις καταδρομών και δοκίμασαν τη γοητεία της πτώσης με αλεξίπτωτο.

Πού όμως βρίσκονται οι ρίζες του όμορφου αυτού αθλήματος; Η ιστορία αναφέρει τους Κινέζους -μέσα από τις παραστάσεις- να προσπαθούν με τις ομπρέλες τους να νικήσουν την επιτάχυνση της βαρύτητας. Στο Μεσαίωνα η γιγάντια μορφή του Leonardo Da Vinci δίνει μια άκρη στα όνειρα και τις φαντασίες του ανθρώπινου γένους. Ο Da Vinci σχεδίασε πυραμιδόμορφα αλεξίπτωτα και ανέλυσε επιστημονικά, πώς ένα σώμα μπορεί να φτάσει σώο στο έδαφος, αφού είχε μελετήσει τις αντιστάσεις του αέρα και υπολόγισε πόσα τετραγωνικά υφάσματος απαιτούντο για την κατασκευή του θόλου. Τα σχέδια του Da Vinci υλοποίησαν αργότερα, κάνοντας τα πρώτα ηρωϊκά άλματα, οι Fauste Veranzio, Leonard Garnerin και οι αδελφοί Mongolfieur. Τα υπόλοιπα ανήκουν πλέον στην ιστορία.

Ποιά είναι η φυσιολογία ενός άλματος και από τί ακριβώς αποτελείται ένα αλεξίπτωτο; Επιχειρώντας ένα ελεύθερο άλμα από κάποιο ύψος, το σώμα του αλεξιπτωτιστή επιταχύνεται κατά την κάθοδο και η επιτάχυνση αυτή είναι ίση με 9.81m/sec^2. Επειδή υπάρχει όμως ατμοσφαιρικός αέρας και το σώμα που κινείται μέσα σ' αυτόν έχει κάποιο εμβαδόν, αναπτύσσονται αντιστάσεις οι οποίες είναι ανάλογες του τετραγώνου της ταχύτητας (V^2) πράγμα που σημαίνει πως όσο το σώμα επιταχύνεται, τόσο μεγαλύτερες είναι οι αντιστάσεις που το επιβραδύνουν. Αργά ή γρήγορα το σώμα θα πάψει να επιταχύνεται. Την ταχύτητα που τελικά θα αποκτήσει ονομάζουμε οριακή ταχύτητα. Η ταχύτητα αυτή είναι κατά προσέγγιση 200km/h περίπου και χρειάζονται γύρω στα 12sec για να αποκτηθεί. Όταν ο αλεξιπτωτιστής αποφασίσει να ανοίξει το θόλο, θα αισθανθεί ένα τράνταγμα στους ώμους εξαιτίας της επιβράδυνσης που θα υποστεί το σώμα του που ενώ εκινείτο με 53m/sec, επιβραδύνεται μέσα σε μικρό χρονικό διάστημα στα 4-5m/sec. Η επιβράδυνση αυτή προκαλεί το λεγόμενο αδρανειακό shock. Κάθε αλεξιπτωτιστής είναι υποχρεωμένος να επιχειρεί άλμα έχοντας και εφεδρικό αλεξίπτωτο για έκτακτη ανάγκη. Τα πρώτα άλματα γίνονται με στατικό ιμάντα και θόλους στρογγυλούς. Ο ιμάντας έχει μήκος 5 μέτρα περίπου και στο τέλος του έχει ένα είδος άγκιστρου που αγκιστρώνεται σε συρματόσχοινο μέσα στο αεροσκάφος. Η άλλη του άκρη έλκει και ανοίγει το μικρό αλεξίπτωτο-πιλότο αμέσως μετά την έξοδο του αλεξιπτωτιστή από το αεροπλάνο και υποχρεώνει το θόλο να αναπτυχθεί αμέσως. Ουσιαστικά όλοι οι θόλοι κατασκευάζονται από συνθετικά υφάσματα ναϋλον και έχουν επιφάνεια 50-70m^2. Οι κυκλικοί θόλοι (θεωρούνται πλέον ξεπερασμένης τεχνολογίας) έχουν ελάχιστη προωθητικότητα (7-12km/h). Στην κορυφή τους υπάρχει οπή που επιτρέπει τη διαφυγή του αέρα, πράγμα που εξουδετερώνει την ταλάντωσή του κατά την πτώση. Οι στρογγυλοί θόλοι έχουν βαθμό καθόδου 4-5m/sec και θεωρούνται απλοί και πολύ ασφαλείς για τα πρώτα άλματα. Οι παλαιότεροι θόλοι δεν είχαν τρόπο πηδαλιούχησης, ενώ σήμερα μπορούν να οδηγηθούν με ακρίβεια στο προγραμματισμένο σημείο. Η εξέλιξη των στρογγυλών θόλων μας έδωσε τα τετράγωνα, έτσι όπως τα επινόησε ο Domina Jalbert και μιλάμε βέβαια για τα περίφημα Ram-air αλεξίπτωτα. Τα ram-air δεν είναι αλεξίπτωτα, αλλά φουσκωτές πτέρυγες με αεροτομή που παράγουν άντωση, έχουν οριζόντια ταχύτητα και ικανοποιητικό λόγο κατολίσθησης. Είναι φτιαγμένα από 5-7 κυψέλες συνήθως που όταν φουσκώσουν σχηματίζουν αεροτομή στην οποία εφαρμόζονται πια αεροδυναμικές. Ένας κλασικός τύπος ram-air αλεξίπτωτου είναι το Parafoil το οποίο σχεδίασε ο ελληνικής καταγωγής John Nikokaedes στο πανεπιστήμιο Notre-Dame των USA. Τα ram-air αλεξίπτωτα είναι οι πρόδρομοι των σημερινών Παραπέντε.





Ο αλεξιπτωτισμός έχει τους πολυπληθέστερους και φανατικότερους οπαδούς σ' όλο τον κόσμο. Αξίζει να σημειωθεί πως το παγκόσμιο ρεκόρ ύψους σημειώθηκε το 1960 από το Joseph Kittinger στο Νέο Μεξικό. Ο Kittinger άνοιξε το αλεξίπτωτό του -πήδησε από αερόστατο- μετά από 25.000 m ελεύθερης πτώσης (ξεκίνησε από τα 31.000 m) με τη βοήθεια ενός πολύ μικρού αλεξίπτωτου μόνο 2m^2 για ευστάθεια και επιβράδυνση. Υπάρχει βέβαια και η καλλιτεχνική πλευρά του σκληρού αυτού σπορ με τους αλεξιπτωτιστές να εκτελούν φιγούρες κατά την πτώση τους και η ομαδική συνεργασία (Relative-work) με τους άπειρους σχηματισμούς, δίνει μια χαρούμενη νότα σε επιδείξεις του αθλήματος.

Η έξοδος από το αεροσκάφος απαιτεί πράγματι γερά νεύρα. Ο υπογράφων το δοκίμασε πρόσφατα



στη γειτονική Βουλγαρία από ένα Antonov κάνοντας καμιά δεκαριά ελεύθερα άλματα. Ο αλεξιπτωτισμός είναι βαθιά συναρπαστικός. Όταν βρεθείτε στην ανοιχτή πόρτα του αεροπλάνου έτοιμοι για το άλμα... τότε θα μας θυμηθείτε.

ΑΛΕΞΙΠΤΩΤΟ ΠΛΑΓΙΑΣ (ΠΑΡΑΠΕΝΤΕ)

Όπως γράφτηκε και πιο πάνω, το Παραπέντε αποτελεί την εξέλιξη των ram-air αλεξιπτώτων. Η ιστορία του είναι πολύ σύντομη. Το 1982 ο νεαρός Γάλλος ταχυδρόμος Roger Filon από την Γκρενόμπλ πειραματίστηκε μ' ένα θόλο ram-air και κατάφερε να το πετάξει φουσκώνοντάς το, τρέχοντας από το Mont-blank και να προσγειωθεί 20 λεπτά αργότερα στο Σαμονέ. Το κεφάλαιο του Παραπέντε είχε ήδη ανοίξει. Η νέα μόδα πέρασε σαν αστραπή τη γηραιά Ήπειρο και τα εργοστάσια κατασκευής ξεφύτρωναν καθημερινά σα μανιτάρια. Το Παραπέντε καθιερώθηκε σαν ένα εύκολο και προσιτό σπορ και βοήθησε πολύ τις γυναίκες με το ελάχιστο βάρος του και την ευκολία χειρισμού. Το Παραπέντε πετάει όπως κάθε κλασική πτέρυγα. Έχει δηλαδή άντωση, οπισθέλκουσα, βαθμό καθόδου, λόγο κατολίσθησης κ.λπ. Η αύξηση των κυψελών (σήμερα μέχρι και 30) έδωσαν άριστα χαρακτηριστικά στις επιδόσεις, δυσκόλεψαν όμως το χειρισμό και έγιναν λιγότερο ευκίνητα. Μια άλλη βελτίωση στα σημερινά Παραπέντε είναι η αύξηση του aspect ratio (πλευρικός λόγος). Όσο ήταν τετράγωνα, τα χαρακτηριστικά των επιδόσεων ήταν απαράδεκτα. Σιγά-σιγά τα ελλειπτικά (μπανάνες) έκαναν την εμφάνισή τους που με την παράλληλη αύξηση των κυψελών βελτίωσαν την επαγωγική οπισθέλκουσα και έδωσαν καλύτερο βαθμό καθόδου και λόγο κατολίσθησης.

Ο τρόπος που πετάει το Παραπέντε είναι απλός: όταν ο θόλος αποκτήσει την ταχύτητα στήριξής του και φουσκώσουν ομοιόμορφα οι κυψέλες, τότε πετάει σαν πτέρυγα με κλασική αεροτομή. Τα πλαϊνά πτερύγια (stabilators) δίνουν ευστάθεια στην ευθεία πτήση χωρίς λίκνιση και εκτροπές. Τα φρένα είναι μια σπουδαία παρουσία στη συσκευή που παίζει το ρόλο και της πηδαλιούχησης. Με απλή έλξη του κάθε φρένου παραμορφώνουμε το χείλος εκφυγής, δημιουργούμε πρόσθετες αντιστάσεις και έτσι στρίβει ο θόλος. Πτήση χωρίς χρήση των φρένων σημαίνει ελάχιστη καμπυλότητα (camber), άρα μεγάλη διεισδυτικότητα και μεγάλη ταχύτητα, αλλά και κακός βαθμός καθόδου. Τα σύγχρονα Παραπέντε φτάνουν σε προκλητικές επιδόσεις. Ήδη ο βαθμός καθόδου έφτασε πιο κάτω από 1m/sec (όσο και σ' ένα πολύ καλό αιωρόπτερο) και ο λόγος κατολίσθησης περισσότερο από 7:1. Θυμηθείτε πως όλα τα καλά και εργοστασιακά μοντέλα έχουν περάσει από δοκιμές πλοϊμότητας (Acpoul, Gütesiegel, Homolog). Πετώντας ένα Παραπέντε χωρίς αυτήν τη δοκιμή δε σημαίνει υποχρεωτικά ότι θα σκοτωθείτε, αλλά θυμηθείτε ότι ...η στάμνα πηγαίνει πολλές φορές στη βρύση. Γενικά μην εμπιστεύεσθε Παραπέντε χωρίς εργοστασιακές δοκιμές.

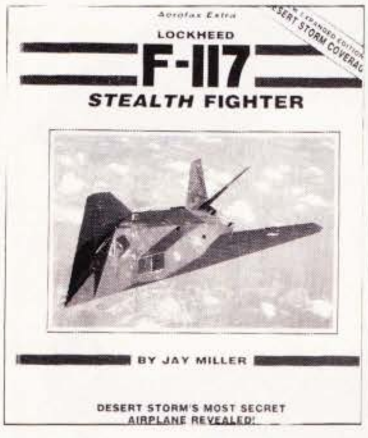
Πρόσφατα έκαναν την εμφάνισή τους στην Ελλάδα και τα Paramoteur. Μηχανές προσαρμοσμένες στον ώμο για πτήση διαρκείας μ' ένα Παραπέντε: μια συναρπαστική εμπειρία που επιτρέπει απογείωση και προσγείωση από εκπληκτικά μικρούς επίπεδους χώρους. Η πτήση με το paramoteur προϋποθέτει κάποια προγενέστερη πείρα στο Παραπέντε διότι εγκυμονεί κινδύνους που κανείς δεν υποψιάζεται. Καλές πτήσεις...

Σταύρος Αβράμογλου



LOCKHEED F-117 STEALTH FIGHTER

Του Jay Miller. New Expanded Edition Desert Storm Coverage Εκδόσεις: Aerofax Extra, Midland Countries Publications, 24 The Hollow, Earl Shilton, Leicester, LE9 7NA, England. Γλώσσα Αγγλικά, σελ. 52.



Την πρώτη έκδοση του πολύ καλού αυτού βιβλίου είχαμε παρουσιάσει πριν από μερικά τεύχη. Σήμερα παρουσιάζουμε τη νέα βελτιωμένη έκδοση που περιλαμβάνει και τη δραστηριότητα του F-117 στα περσινά γεγονότα του Κόλπου. Περισσότερα για τη δράση του αυτή όμως μπορείτε να διαβάσετε στο ειδικό αφιέρωμα αυτού του τεύχους της "Π". Ο Τζέι Μίλερ, λάτρης της αεροπορίας και του αεροπλάνου μας προσφέρει εδώ μιά ολοκληρωμένη παρουσίαση του αμερικανικού μαχητικού Στελθ. Στο πρώτο βιβλίο είχαμε εκφράσει μερικές επιφυλάξεις αφού οι μισές περίπου σελίδες ήταν αφιερωμένες στη λειτουργία του ραντάρ και τις διάφορες τεχνικές απόκρυψης από αυτό. Ο οδηγός αυτός όσο χρήσιμος και αν ήταν άφηνε τον αναγνώστη που ήθελε να διαβάσει για το F-117 παραπονεμένο. Η νέα έκδοση είναι περισσότερο ισορροπημένη. Ο συγγραφέας και εκδότης δεν μπήκε απλώς στον κόπο να αλλάξει ή να προσθέσει μερικές από τις σελίδες και να ξαναπουλήσει το βιβλίο με υψηλότερη τιμή. Τα περισσότερα κεφάλαια (ιδιαίτερα αυτά που αναφέρονται στο αεροπλάνο) έχουν ξαναγραφεί και οι περισσότερες φωτογραφίες είναι καινούργιες. Γιά όσους δεν είναι ενήμεροι για τη δομή των εκδόσεων της Αίρφαξ, τα βιβλίο είναι χωρισμένο σε τρία μέρη. Στο πρώτο υπάρχει εκτός από την αναφορά στις αρχές (και όχι μόνο) λειτουργίας των συστημάτων ραντάρ και της τεχνολογίας στελθ, το ιστορικό του προγράμματος εξέλιξης του F-117 αλλά και του προδρόμου του Χαίβ Μπλου. Το δεύτερο μέρος, στο κέντρο περιέχει τις σελίδες με τις έγχρωμες φωτογραφίες, τα τεχνικά χαρακτηριστικά και τα διαγράμματα τριών όψεων. Το τρίτο και τελευταίο μέρος περιέχει δεκάδες ασπρόμαυρες φωτογραφίες με λεπτομέρειες από το αεροπλάνο και τα υποσυστήματά του πολλές από αυτές "τραβηγμένες" από τον ίδιο τον Τζέι Μίλερ σε διάφορες εκδηλώσεις που έχει παρουσιαστεί το αμερικανικό μαχητικό. Δεν χρειάζεται να τονίσουμε ότι το μέρος αυτό θα βρούνε ιδιαίτερα χρήσιμο οι μοντελιστές. Το πλουσιότατο φωτογραφικό υλικό θα σας επιτρέψει να φτιάξετε ένα σωστό μοντέλο του F-117A, αφού τα κιτ που έχουν κυκλοφορήσει μέχρι στιγμής περιέχουν βασικά λάθη. Περισσότερα όμως γι' αυτό στο προσεχές τεύχος του αδελφού περιοδικού ΜΟΝΤΕΛΟΥ.

NORTHROP B-2 STEALTH BOMBER

Του Jay Miller. Εκδόσεις: Aerofax Extra 4, Midland Countries Publications, 24 The Hollow, Earl Shilton, Leicester, LE9 7NA, England. Γλώσσα Αγγλικά, σελ. 44.



Το στρατηγικό βομβαρδιστικό τεχνολογίας στελθ δεν μπορούσε φυσικά να περάσει απαρατήρητο από το φωτογραφικό φακό και τη γραφίδα του Τζέι Μίλερ. Σε αντίθεση με άλλες εκδόσεις που υποστήριξαν ότι παρουσίαζαν το αεροπλάνο αυτό αλλά στην πραγματικότητα έκαναν απλώς μιά γενική αναδρομή (τις περισσότερες φορές άσχετη) στο αεροπλάνο από καταβολής αεροπορίας, αυτή είναι μιά πραγματική 9η καλύτερη που έχουμε διαβάσει μέχρι στιγμής) παρουσίαση του βομβαρδιστικού. Η δομή του βιβλίου είναι η γνωστή της Αίρφαξ (μπορείτε να διαβάσετε σχετικά παραπάνω). Υπάρχει κι εδώ μιά (συντομότερη) αναφορά στη λειτουργία του ραντάρ και την τεχνολογία στέλθ και οι υπόλοιπες σελίδες αφιερώνονται στο B-2. Το φωτογραφικό υλικό, όπως και στις υπόλοιπες εκδόσεις της σειράς είναι πολύ καλής ποιότητας. Υπάρχουν αρκετές έγχρωμες φωτογραφίες ανάμεσα στις οποίες και μερικές του εσωτερικού του πιλοτηρίου. Πολύ όμως περισσότερες είναι οι ασπρόμαυρες φωτογραφίες με σπάνιες λεπτομέρειες που μόνον το παρατηρητικό και έμπειρο μάτι του Μίλερ θα μπορούσε να συλλάβει. Για τους περισσότερο φανατικούς της αεροπορίας υπάρχουν πολλές λεπτομέρειες για την εξέλιξη της στρατηγικής αεροπορικής δύναμης της USAF όπως επίσης και αναφορές στο λιγότερο γνωστό πρόγραμμα δοκιμών των διαφόρων υποσυστημάτων του B-2 που διήρκεσε περισσότερο από 10 χρόνια. Στο τέλος του βιβλίου θα βρείτε επίσης διαγράμματα και λεπτομέρειες για τον οπλισμό, το ραντάρ και τους κινητήρες του αεροπλάνου που θα περάσει στην ιστορία σαν ένας άλλος μεγάλος "λευκός ελέφαντας" αφού όπως είναι ήδη γνωστό το πρόγραμμα ακυρώθηκε μετά τη δαπάνη περισσοτέρων από $8 δισ. δολαρίων. Για τους μοντελιστές θα αποτελέσει ανεκτίμητο εφόδιο στην κατασκευή του (μέτριου) κιτ του B-2 της Τέστορς όταν έλθει στη χώρα μας.

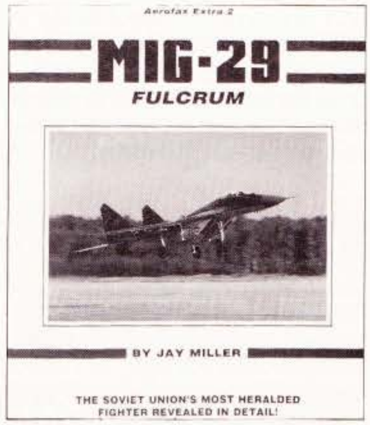
MiG-29 FULCRUM

Του Jay Miller, Aerofax Extra 2, και

SUKHOI Su-27 FLANKER

Των Dennis R. Jenkins και Jay Miller, Aerofax Extra 3 Midland Countries Publications, 24 The Hollow, Earl Shilton, Leicester, LE9 7NA, England. Γλώσσα Αγγλικά, σελ. 44.

Οι δύο αυτές εκδόσεις βάζουν τέρμα σε πολλές ασάφειες και κενά που υπήρχαν σχετικά με τις γνώσεις που είχαμε για τα δύο (σοβιετικά) μαχητικά. (Αλήθεια τώρα θα πρέπει να τα αναφέρουμε σαν αε-



ροπλάνα της Κ.Α.Κ.: Κοινοπολιτείας Ευρασιατικών Κρατών). Πρόκειται για δυό πολύ προσεγμένα βιβλία σύμφωνα με την παράδοση των εκδόσεων Αίρφαξ. Και στα δύο η δομή είναι η ίδια με αρκετές έγχρωμες σελίδες στο μέσον που πλαισιώνονται από κείμενο εμπρός και ασπρόμαυρο φωτογραφικό υλικό και διαγράμματα πίσω.

Στο βιβλίο που αναφέρεται στο MiG-29 ιδιαίτερη μνεία μπορεί να γίνει στις ανέκδοτες φωτογραφίες των πρωτοτύπων από το αεροπορικό μουσείο "Μονίνο", τις φωτογραφίες τσεχοσλαβακικών, ανατολικογερμανικών, γιουγκοσλαβικών, ινδικών και ιρακινών αεροπλάνων, του άφθονου φωτογραφικού υλικού σχετικού με το πιλοτήριο (υπάρχουν μέχρι και διαγράμματα με τη λειτουργία κάθε οργάνου), τα υποσυστήματα, τον οπλισμό, την υποδομή εδάφους κ.α.

Ανάλογο είναι και το περιεχόμενο της έκδοσης για το Su-27. Και εδώ θα σας εντυπωσιάσουν οι φωτογραφίες των πρωτοτύπων αλλά και των παραλλαγών του τύπου συμπεριλαμβανομένων των μοντέλων για το σοβιετικό ναυτικό και των ειδικών εκδόσεων (P-42) που προετοιμάστηκαν για την κατάρριψη ρεκόρ ταχύτητος και ύψους. Για τους μοντελιστές που τα σχετικά κιτ στην αγορά άρχισαν όχι μόνον να πληθαίνουν αλλά και να γίνονται όλο και ακριβότερα τα δύο αυτά βιβλία δίνουν καλά σημεία αναφοράς για να ξεχωρίσουν τα "ερίφια από τα πρόβατα" της αγοράς.

Από εκεί και πέρα η πληθώρα των φωτογραφιών θα σας βοηθήσουν να κατασκευάσετε σωστά το μοντέλο, να διορθώσετε μερικά από τα κλασικά λάθη που εμφανίζονται (αποτέλεσμα παραπληροφόρησης) και να συμπληρώσετε τις λεπτομέρειες που απουσιάζουν.

Φαίδων Γ. Καραϊωσηφίδης

INDEX

VISITING A «FLAT TOP»

For the second time within a year we had the opportunity to visit one of the USN's «flat tops», the aircraft carrier USS AMERICA, CV 66 on the occasion of visiting the port of Pireaus on her way home from the Eastern Mediterranean sea. Although considerably sorter than our last visit to the USS FORRESTAL, last summer the visit to AMERICA was no less exciting since this «KITTY HAWK» class carrier was, after all a «Desert Storm» veteran. Actually it was the only American carrier that operated on both sides of the war (the Red sea and the Persian Gulf). The 80.000 ton carrier was laid down on Jan. 9, 1961 and was launched on Feb. 1, 1964. The USN commissioned her about a year later as CVA 66 (later CV 66). The carrier is 319 meters long and can carry more than 85 aircraft. At the time of our visit Carrier Air Wing One, CVW-1, the oldest one in the Navy was embarked. Captain Paul D. Cash is the Commanding Officer and the Wing consists of the VF-33 and VF-102
F-14A Tomcat Squadrons, the VFA-82 and VFA-86 F/A-18C Squadrons, the VA-85 A-6E Intruder, VAW-123 E-2C Hawkeye, NAQ-137 EA-6B Prowler, VS-32 S-3B Viking and HS-11 SH-3 Sea King Squadrons. The very day of Saddam Hussein's invasion of Kuwait, the AMERICA was leaving the home port of Norfolk Virginia for sea trials. Soon, the orders came and the carrier sailed to the war on December 1990 after extensive training.

AMERICA sped across the Atlantic and the Mediterranean, and transited the Suez Canal to be in place as Operation Desert Shield became Desert Storm and US-led



The USS AMERICA off the Faliron Bay during her visit to Piraeus.



An F-14 Tomcat belonging to the VF-102 squadron in the below deck hangar of the USS AMERICA.

coalition forces took to the skies to bomb strategic military targets in Iraq. AMERICA initially provided Combat Air Patrol for the forces in the Red Sea, but on January 16 the carrier launched its first air strike of the war against an ammunition depot north of Baghdad. Between January 20 and 26 many other strikes were launched against oil production facilities and bridges in order to deprive invasion forces from valuable war material. On January 31st, the focus of the air war changes as AMERICA flies into the Kuwaiti theatre of operations with strikes against Iraqi military forces in occupied Kuwait.
On Feb. 1, 1991, E-2C Hawkeyes of VAW-123 coordinates aircraft on the first of 11 Scud missile patrols flown. Later that month, AMERICA transits through the straits of Bab al Mandeb to the Gulf of Aden and the Persian Gulf and the other side of war.
In the Gulf, AMERICA spots and destroys Iraqi floating mines and VS-32, S-3's destroy an Iraqi patrol boat. On 23rd of February, aircraft from the carrier destroy a «silkworm» anti-ship missile battery that unsuccessfully fired at USS MISSOURI BB-63.
At the beginning of the ground war AMERICA provided close air support for coalition forces. During the course of this face of the war CVW-1's aircraft destroyed approximately 387 APCs and tanks.
Captain Kent W. Ewing is presently commanding USS AMERICA, and Captain James A. Bolcar is the Executive Officer.
USS AMERICA is due to undergo major refit between April 1996 and May 1999.



After the tragic accident of a Hellenic Air Force C-47 on the 27th of December resulting in the death of a crew member and the severe injury of the rest, a new accident occurred only days after the first. This time, another Hellenic Air Force's veteran aeroplane was involved, the Grumman UH-16B Albatross, which crashed in an inhabited area near Eleusis airport, killing the three crew members on board. Hellenic Air Force is one of the few operators worldwide who still operate the aging piston engined amphibian in maritime surveillance and ASW missions. A special group of Air Force experts is set up to investigate the causes of the accident. The photo shows the very aircraft, belonging to the 353 Maritime and ASW Patrol Squadron of the Hellenic Air Force.

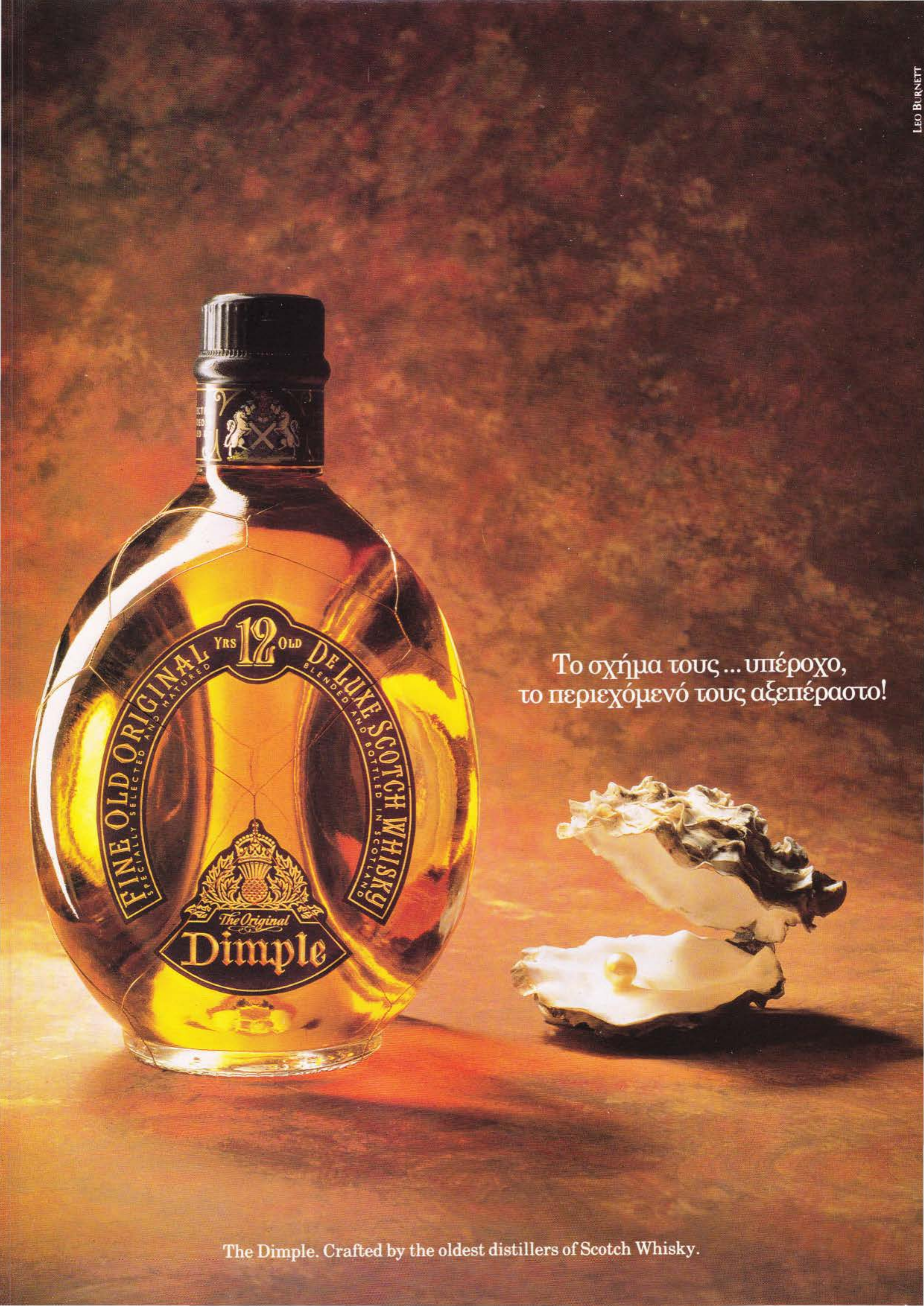
FIRE FIGHTING AIRCRAFT PURCHASE SUSPENDED

The offers of the two bidding companies Canadair and Connair for the procurement of 12 amphibian fire fighting aeroplanes, that was decided by the government during the summer of 1990, has led to a confrontation between government members for the supplier choice.
The suspension of the purchase was decided recently at the meeting of the cabinet council, following the proposal of the minister of agriculture Mr. S. Hatzigakis.
Mr. Hatzigakis announced that the purchase suspension of the aeroplanes was deemed necessary because :
The soon to be completed study for the organisation of the ground means of fire fighting will be necessary for the evaluation of the aerial means merits.
We have to take into account the proposals of the interparty committee that was established in order to examine the matter of forest fire prevention.
The minister of agriculture pointed out, that in May of 1991 there were two competitions without success, because the bidding companies were not meeting the recommended specifications.
Later, the purchase of a specific aeroplane was decided, by a special committee, but it was not realised because during the negotiations, with the constructing company, there were doubts about the delivery time and purchase expenditures.
Finally, Mr. Hatzigakis said that the whole matter of aerial fire fighting has been entrusted to experts.

TRINATIONAL ARMY DIVISION FOR THE SOUTHERN WING OF NATO

Important matters of immediate interest to Greece, about the enhancement of the NATO role, were discussed during the visit in Athens of general Galvin, the Supreme Commander of the Allied Forces in Europe (SACEUR).
Greece's position in the new structure of NATO's south wing, deserves special attention, after the developments in the Balkans. For that reason, high ranking officers of the allied forces give priority to the formation of a rapid reaction force (RRF) division based in the southern wing, in which Greece will take part.
The Greek join chiefs of staff (JCS) contradicted the news about the formation of a division manned only by Greek and Turkish forces. The JCS announcement, pointed out that in order to serve national interests, Greece has decided to take part in the formation of a multinational force of NATO with forces and structure that have not been clarified yet. According to JCS, the main criterion for the Greek choice is the security of the country.
Sources of NATO said that the 4th division of RRF with area of responsibility the southern wing, will possibly have an alternated commander coming from one of the three countries (Italy, Greece, Turkey), which will make up the division. As for the location of the division, the matter is still being discussed, while the confrontation between the three countries is strong. Italy holds the highest probability to host the multinational division, eventhough it has not yet been decided. The decision is expected soon. Nevertheless, Greece claims the base of the division, which it is proposed to be located in the northern part of the country.
At the same time, Greece pursues the revamp of Souda's naval station in Crete. The importance of the port was recognised by the USA during the gulf war operations taking also into consideration the formation of the Stationary Naval Force of the Mediterranean sea (STANAVFORMED). This naval force will be an operational part of the Immediate Reaction Force (IRF) and it replaces the NAVOCFORMED, which regroups twice a year for exercises, after the order of SACEUR. Greece plans to take part with a large surface vessel.
In addition to the above developments, General John Galvin announced during his visit, that the Greek Army is about to receive 916 M-60A1 and A3 tanks, 350 M-113 APCs and 170 artillery pieces which are being withdrawn from the Northern and Central NATO regions in the framework of CFE treaty for the reduction of conventional arms in Europe.


Το 1992 είναι η χρονιά που θα ρίξει τα σύνορα της Ευρώπης.
Η Ελλάδα αλλάζει.
Η επικοινωνία και η ποιότητα των εντύπων μέσων αντανακλά την αλλαγή.
Προϊόντα ελληνικά αλλά και ανταγωνιστικά στην παγκοσμιότητα.
Πολυεθνικά αλλά και προσαρμοσμένα στην ελληνική κουλτούρα.
Αναζητούμε το τεχνικό - μουσικό περιοδικό του 1992.
Με διαρκή ενημέρωση.
Με διεθνή άποψη.
Με εθνικές και πολυεθνικές πληροφορίες.
Κάτι που χρειάζεται την εμπειρία του μεγαλύτερου, κριτικού μουσικού περιοδικού.
Τη γνώση της τοπικής και της παγκόσμιας αγοράς.
Έναν ανοικτό, σε ιδέες, εκδοτικό οργανισμό.
Μια άριστη συνεργασία μερών για το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα.
ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΣΕ !!!
ΕΠΙΛΟΓΗ HI-FI:
ΠΟΥ, ΠΟΤΕ ΚΑΙ ΠΩΣ;
ΑΠΟ ΤΟ Β...ΣΤΟ Α
Η ΜΟΡΦΗ ΤΩΝ ΠΡΑΓΜΑΤΩΝ
ΠΟΥ ΘΑ 'ΡΘΟΥΝ
ΣΤΕΡΕΟΦΩΝΙΑ
& ΜΟΥΣΙΚΗ


FINE OLD ORIGINAL
SPECIALLY SELECTED AND MATURED
YRS 12 OLD
DE LUXE SCOTCH WHISKY
BLENDED AND BOTTLED IN SCOTLAND
The Original
Dimple
Το σχήμα τους ... υπέροχο,
το περιεχόμενό τους αξεπέραστο!
The Dimple. Crafted by the oldest distillers of Scotch Whisky.
LEO BURNETT